



# **UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE**

**FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y ECONÓMICAS  
CARRERA DE INGENIERÍA EN CONTABILIDAD SUPERIOR Y  
AUDITORÍA**

**PLAN DE TRABAJO DE GRADO**

**TEMA**

**ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA  
COMERCIALIZADORA Y DISTRIBUIDORA DE SISTEMAS DE  
HIDRÓGENO VEHICULAR EN LA CIUDAD DE IBARRA PROVINCIA DE  
IMBABURA**

**PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE INGENIERA EN  
CONTABILIDAD SUPERIOR Y AUDITORÍA C.P.A**

**AUTORA:**

**MARÍA JOSÉ GUDIÑO GRANJA**

**DIRECTOR**

**ING. LIGIA BELTRÁN**

**Ibarra, Junio 2014**

## **RESUMEN EJECUTIVO**


El parque automotor de la ciudad de Ibarra, Provincia de Imbabura, en los últimos años ha presentado un crecimiento significativo, gracias a la evolución y desarrollo comercial, social y económico de su población. Del diagnóstico situacional se determina que existe una gran oportunidad de inversión del proyecto debido a que el sistema o kit de hidrógeno vehicular es un producto innovador amigable con el medio ambiente, mismo que posee grandes beneficios como el ahorro de combustible y disminución de costos para los propietarios de los vehículos de la ciudad de Ibarra. Del estudio de mercado se establece que la demanda actual es de 22.643 propietarios de vehículos, del análisis de la oferta se determina que no tiene la empresa competidor directo en relación a la comercialización de este producto, pero si tiene la existencia de productos sustitutorios, por lo que la oferta actual es de 4.800 válvulas de presión al año, de la demanda insatisfecha que es de 22.695 propietarios de vehículos el proyecto pretende captar el 19% lo que significa 4.320 potenciales clientes. Del estudio técnico e ingeniería del proyecto se establece que la empresa, aplicará procesos operativos para la instalación del kit de hidrógeno vehicular. Las instalaciones físicas estarán de acuerdo a los requerimientos técnicos necesarios para la operatividad de la empresa. Del Estudio Económico – Financiero se determina que la empresa requerirá de una inversión inicial de \$168.684.68. El VAN es de \$38.470.66, la TIR de 18.80%. El PRI es de 4 años, 6 meses y 13 días, el B/C de \$1.23. Del análisis de impactos se establece que la empresa generará impactos positivos con un nivel de impacto “medio” e impactos negativos de magnitud muy bajos.

## EXECUTIVE SUMMARY

The fleet of the city of Ibarra, province of Imbabura, in recent years has presented a significant growth, thanks to the evolution and commercial, social and economic development of its population. The situational analysis determines that there is a great opportunity for investment of the project due to the system of hydrogen vehicle is an innovative product friendly to the environment, same that has great benefits for the saving of fuel and costs for the owners of vehicles in the city of Ibarra. The market study is established that the current demand is 22.647 owners of vehicles, from the analysis of the offer is determined that it has the competitor company direct in relation to the marketing of this product, but if you have the existence of substitute products, so the current offer is 4,800 pressure valves a year, of the unsatisfied demand which is 22.695 of vehicle owners the project aims to capture 19% which means 4,320 potential clients. Study technical and project engineering is established that the company, apply operational processes for the installation of the system of hydrogen vehicle. Physical facilities will be according to the technical requirements necessary for the operation of the company. The economic study - financial determines that the company will require an initial investment of \$168.684.68. The VAN is \$38.470.66, the IRR of 18.80%. The PRI is 4 years, 6 months and 13 days, the b/c of \$1.23. The impact analysis establishes that the company will generate positive impacts with a level of "medium" impact and very low magnitude impacts.

## AUTORÍA

Yo, María José Gudiño Granja, con cedula de identidad número 100322608-9 declaró bajo juramento que el trabajo aquí escrito : ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA COMERCIALIZADORA Y DISTRIBUIDORA DE SISTEMAS DE HIDRÓGENO VEHICULAR EN LA CUIDAD DE IBARRA, PROVINCIA DE IMBABURA, es de mi autoría, que no ha sido previamente presentada para ningún grado, ni calificación profesional; y que he consultado las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento.



María José Gudiño Granja

## INFORME DEL DIRECTOR DEL TRABAJO DE GRADO

En mi calidad de tutor del trabajo de grado, presentado por: María José Gudiño Granja, quien opta por el título de ingeniera en contabilidad superior y auditoria CPA, cuyo tema es: **ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA COMERCIALIZADORA Y DISTRIBUIDORA DE SISTEMAS DE HIDRÓGENO VEHICULAR EN LA CIUDAD DE IBARRA, PROVINCIA DE IMBABURA**, doy fe de que dicho trabajo reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a presentación y evaluación por parte del jurado examinador que se designe.

En la ciudad de Ibarra a 20 días del mes de Junio.

Firma:



Ing. Ligia Beltrán



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE**  
**FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y ECONÓMICAS**

**BIBLIOTECA UNIVERSITARIA**

**AUTORIZACIÓN DE USO Y PUBLICACIÓN A FAVOR DE LA  
UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE**

**1. IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA**

La Universidad Técnica del Norte dentro del proyecto Repositorio Digital Institucional, determinó la necesidad de disponer de textos completos en formato digital con la finalidad de apoyar los procesos de investigación, docencia y extensión de Universidad.

Por medio del presente documento dejo sentada mi voluntad de participar en este proyecto, para lo cual pongo a disposición la siguiente información:

<b>DATOS DE CONTACTO</b>	
CÉDULA DE IDENTIDAD:	100322608-9
APELLIDOS Y NOMBRE:	GUDIÑO GRANJA MARÍA JOSÉ
DIRECCIÓN:	EJIDO DE CARANQUI
E-MAIL:	majose.19@hotmail.com
TELÉFONO FIJO:	062652-120
TELÉFONO MÓVIL:	0997855822
<b>DATOS DE LA OBRA</b>	
TÍTULO	Estudio de Factibilidad para la creación de una empresa comercializadora y distribuidora de sistemas de hidrógeno vehicular en la ciudad de Ibarra, Provincia de Imbabura
AUTORA:	MARÍA JOSÉ GUDIÑO GRANJA
FECHA:	
<b>SOLO PARA TRABAJOS DE GRADO</b>	
PROGRAMA:	PREGRADO (X)      POSGRADO( )
TÍTULO POR EL QUE OPTA:	INGENIERÍA EN CONTABILIDAD SUPERIOR Y AUDITORÍA C.P.A
ASESOR / DIRECTOR	ING. LIGIA BELTRÁN

## 2. AUTORIZACION DE USO A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD

Yo, MARIA JOSE GUDIÑO GRANJA, con cédula de identidad Nro. 100322608-9, en calidad de autora y titular de los derechos patrimoniales de la obra o trabajo de grado descrito anteriormente, hago la entrega del ejemplar respectivo en formato digital y autorizo a la Universidad Técnica del Norte, la publicación de la obra en el Repositorio Digital Institucional y uso de archivo digital en la Biblioteca de la Universidad con fines de educación, investigación y extensión; en concordancia con la Ley de Educación Superior Artículo 144.

## 3. CONSTANCIAS

La autora manifiesta que la obra de la presente autorización es de original y se desarrolló, sin violar los derechos de autor de terceros, por lo tanto la obra es original y es el titular de los derechos patrimoniales, por lo que asume la responsabilidad sobre el contenido de la misma y saldrá en defensa de la Universidad en caso de reclamación por parte de terceros.

Ibarra, a los 20\_días del mes de Junio del 2014

LA AUTORA

MARÍA JOSÉ GUDIÑO

C.I. 100322608-9

ACEPTACION  
  
x D. Betty Chávez  
Nombre. Ing. Betty Chávez

Cargo: JEFE DE BIBLIOTECA

Facultado por la resolución de Consejo Universitario

\_\_\_\_\_

## DEDICATORIA

A Dios, ya que es el motor de mi vida y hace posible todas las cosas.

A mis Padres, quienes con tanto sacrificio, sabiduría, esfuerzo y dedicación, han pulido día a día con sus enseñanzas al ser humano que soy.

A mis hermanas, familiares y amigos que me han apoyado en todos los momentos de mi vida.

A mis maestros, que han sabido con paciencia instruirme y formarme como profesional, y a todas las instituciones, entidades y personas que permitieron culminar con provecho este trabajo.

MARÍA JOSÉ GUDIÑO



## AGRADECIMIENTO

Mi sentimiento de gratitud primero a Dios por darme el don de la vida y permitirme culminar este reto académico, a mis padres y a todos quienes estuvieron presentes en la ejecución del proyecto, a la Universidad Técnica del Norte y en especial a mi Asesora de Tesis, Ingeniera Ligia Beltrán, quien me dio su valioso apoyo y atención para poder culminar con este proyecto, a mis profesores y amigos por su amistad incondicional.

MARÍA JOSÉ GUDIÑO

## PRESENTACIÓN

El presente proyecto tiene como finalidad el estudio de factibilidad para la creación de una empresa comercializadora y distribuidora de sistemas de hidrógeno vehicular en la ciudad de Ibarra, provincia de Imbabura. El presente proyecto está estructurado de 7 capítulos que son los siguientes:

**En el Capítulo I** Diagnóstico Situacional se realizó el análisis de la situación actual del parque automotor de la ciudad de Ibarra, respecto al crecimiento vehicular y la normativa legal, concluyéndose este capítulo con la construcción de la matriz AOOR y la identificación de la oportunidad de inversión.

**En el Capítulo II** se estructuró el Marco Teórico, con la finalidad de fundamentar en forma técnica y científica los componentes del proyecto, para lo cual se consideró bibliografía técnica de diferentes autores, al igual que se utilizó páginas de internet.

**En el Capítulo III**, se desarrolló el Estudio de Mercado con el objetivo de determinar la oferta, demanda, sus proyecciones, precio, segmentación de mercado, mercado meta, y las estrategias de mercadeo.

**En el Capítulo IV**, se realizó el Estudio Técnico y la Ingeniería del proyecto con la finalidad de determinar la macro y micro localización, tamaño de la empresa, procesos operativos, requerimiento de talento humano, infraestructura física, equipos y las inversiones totales del proyecto.

**En el Capítulo V**, se determinó la Evaluación Económica y Financiera, con la finalidad de establecer las inversiones iniciales y operativas que se requiere para el funcionamiento de la empresa, determinándose indicadores financieros que sustenten la factibilidad del proyecto.

**En el Capítulo VI**, se determinó la estructura organizativa, con la finalidad de establecer el nombre de la empresa, conformación jurídica, aspectos legales al igual que la filosofía empresarial: misión, visión, políticas,

valores, la estructura organizacional y funcional que deberá tener la empresa de manera que articule el funcionamiento en términos administrativos.

**En el Capítulo VII,** se identificó y midió los impactos positivos y negativos que originan la etapa pre operativa y operativa de la empresa.

## ÍNDICE GENERAL

Resumen ejecutivo	i
Autoría	iii
Informe del director del trabajo de grado cesión	v
De derechos de autor del trabajo de grado	
Autorización de uso y publicación a favor de la	
La universidad técnica del norte	
Dedicatoria	vii
Agradecimiento	viii
Presentación	ix
Índice general	xi
Índice de cuadros	xix
Índice de gráficos	xxii
Introducción	xxiii
Justificación	xxv
Objetivos	xxvii
 <b>Capítulo 1</b>	 28
1. Diagnóstico situacional	28
1.1. Antecedentes	28
1.2. Objetivos del diagnóstico	30
1.2.1 Objetivo General	30
1.2.2. Objetivos Específicos	30
1.3. Variables diagnósticas	30
1.4. Indicadores	31
1.5. Matriz de relación diagnóstica	32
1.6. Análisis de indicadores	33

1.6.1. Crecimiento vehicular	33
1.6.2. Normativa Legal	35
1.6.3. Factores socioeconómicos	37
1.7 Información primaria y secundaria	39
1.7.1 información primaria	
1.7.2. Información secundaria	39
1.8. Construcción de la matriz AOOR	43
1.9 Determinación de la oportunidad del negocio	44
<b>Capítulo 2</b>	<b>45</b>
2. Marco teórico	45
2.1. El automóvil	45
2.2. El motor	45
2.2.2 Funcionamiento del motor	45
2.2.3 Características generales del motor	45
2.3 Tipos de motores	46
2.3.1 Motor a gasolina	47
2.3.2. Motor a diesel	47
2.3.3 Motor eléctrico	48
2.4. Tipos de combustibles	49
2.4.1. Gasolina	49
2.4.2. Diesel	49
2.4.3. Combustibles alternativos	50
2.5. La Empresa	52
2.5.1 Importancia	52
2.5.2. Clasificación	53
2.6. Estudio de mercado.	53
2.6.1 Aspectos fundamentales del estudio de mercado.	54

2.6.2 Definiciones básicas del estudio de mercado	55
2.6.3 Marketing	56
2.6.4. Las cuatro variables del marketing.	56
2.7. Contabilidad	57
2.7.1. Importancia de la contabilidad en las empresas.	58
2.7.2. Contabilidad comercial.	59
2.8. Estados financieros	59
2.8.1 Clasificación de los estados financieros.	60
2.8.2. Balance general	61
2.8.3. Estado de flujo de efectivo	62
2.9. Proyectos de inversión.	63
2.9.1 Tipos de proyectos de inversión.	64
2.9.2. Ciclo de un proyecto.	64
2.9.3 La planificación y los proyectos.	65
2.9.4 Evaluación de proyectos de inversión	65
<b>Capítulo3.</b>	65
3. Estudio de mercado	65
3.1. Presentación	65
3.2. Objetivos del estudio de mercado	66
3.2.1. Objetivos específicos	66
3.3 Identificación del producto	66
3.3.1 Funciones	66
3.3.2 Beneficios	66
3.4. Matriz de variables de mercado	68
3.5 Segmento de Mercado	69
3.6 Mercado Meta	69
3.7 Determinación de la población	69

3.8. Tabulación y análisis de datos	71
3.9. Análisis de la demanda	80
3.9.1 Demanda Actual	80
3.9.2. Demanda Histórica	80
3.9.3 Proyección de la demanda	81
3.10. Análisis de la oferta	83
3.10.1 Productos sustitutos	83
3.10.2. Oferta Actual	84
3.10.3 Proyección de la oferta	84
3.11. Balance oferta – demanda	85
3.12. Análisis y determinación de precios.	86
3.13. Estrategias de comercialización	86
3.13.1. Canales de distribución	87
3.13.2 Estrategia de producto.	87
3.13.3. Distribución	88
3.13.4. Promoción y publicidad	88
3.14. Conclusiones del Estudio de Mercado	91
<b>Capítulo 4.</b>	92
4. Estudio técnico	92
4.1 Presentación	92
4.2. Localización del proyecto	92
4.2.1. Macro localización	92
4.2.2. Micro localización	93
4.3. Tamaño del proyecto	96
4.3.1 El tamaño del proyecto y la demanda	96
4.3.2. El tamaño del proyecto y la tecnología.	96
4.3.3. El tamaño del proyecto y su financiamiento.	96

4.3.4 Capacidad del proyecto.	96
4.4 Ingeniería del proyecto	97
4.4.1 El producto.	97
4.5. Simbología y flujo grama del proceso	99
4.6 Distribución física de la empresa.	106
4.6.1 Diseño de instalaciones	107
4.7 Presupuesto técnico.	109
4.7.1 Inversiones fijas	109
4.7.2. Infraestructura física	109
4.7.3 Equipo y muebles de oficina	111
4.8. Requerimiento de talento humano.	113
4.8.1 Mano de obra directa e indirecta.	113
4.8.1 Personal administrativo y ventas.	114
4.9. Resumen de la inversión Fija	114
4.10. Financiamiento	115
4.11. Capital de trabajo	115
4.12. Inversiones Totales	117
 <b>Capítulo v</b>	 118
5. Estudio económico financiero	118
5.1. Presupuesto de inversión	118
5.1.1 Inversión requerida	118
5.2 Determinación de los ingresos proyectados	118
5.3 Determinación de egresos proyectados	119
5.3.1 Costos de operación	119
5.3.2 Gastos administrativos	122
5.3.3 Gastos de ventas	125
5.4 Gastos financieros	127



5.5 Depreciación – amortización	127
5.6 Gastos de operación y financiación	129
5.7 Estados financieros	129
5.7.1 Balance general	130
5.7.2 Estado de pérdidas y ganancias	131
5.8 Flujo de caja	132
5.9 Evaluación financiera	132
5.10 Punto de equilibrio	136
5.11 Análisis de sensibilidad	137
 <b>Capítulo 6.</b>	 138
6. Organización de la empresa	138
6.1. Descripción de la empresa	138
6.1.1 Aspecto legal de la empresa	138
6.1.2. Constitución jurídica	138
6.1.3 Requisitos	139
6.1.4 Trámites para su constitución	140
6.1.5 Requisitos para sacar el ruc	141
6.1.6 Requisitos para la patente municipal	141
6.1.7 Pago de bomberos	142
6.1.8 Tributación	142
6.1.9 Licencia ambiental	142
6.2. Propuesta administrativa.	142
6.2.1 Nombre de la empresa	142
6.2.2 Misión.	143
6.2.3 Visión.	143
6.2.4. Principios y valores	143
6.3 Organigrama estructural.	144

6.4 Manual de funciones	146
6.4.1 Gerente	146
6.4.2 Secretaria:	147
6.4.3 Contador/a	148
6.4.4 Vendedores:	150
6.4.5 Técnicos automotrices	151
6.5 Supervisión y control	152
 <b>Capítulo 7.</b>	 153
7. Impactos del proyecto	153
7.1. Evaluación de impactos	153
7.2 Matriz de identificación de impactos	154
7.2.1 Impacto social	154
7.2.2 Impacto económico	156
7.2.3 Impacto ambiental	158
7.2.4 Resumen general de impactos	160
 <b>8. Conclusiones</b>	 161
<b>9. Recomendaciones</b>	163
<b>10. Bibliografía</b>	165
<b>11. Linografía</b>	166
<b>21. Anexos</b>	167

## ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro Nro. 1.1 Matriz de relación diagnóstica	32
Cuadro Nro. 1.2 Unidades de Transporte Público y Privado	34
Cuadro Nro. 3.1 Matrices de variables de mercado	68
Cuadro Nro. 3.3 Población	70
Cuadro Nro.3. 4. Gases vehiculares y el calentamiento global	71
Cuadro Nro. 3. 5.Sistemas de hidrógeno vehicular	72
Cuadro Nro. 3. 6 Ventajas de los sistemas de hidrógeno vehicular	73
Cuadro Nro. 3. 7 Adquisición del productos	74
Cuadro Nro. 3. 8 Disponibilidad de pago	75
Cuadro Nro. 3. 9 Características que debe reunir la empresa	76
Cuadro Nro. 3. 10 Medios publicitarios	77
Cuadro Nro. 3. 11 Información y capacitación del producto	78
Cuadro Nro. 3. 12 Demanda Histórica	81
Cuadro Nro. 3. 13 Tasa de crecimiento	82
Cuadro Nro. 3. 14 Proyección de la demanda	82
Cuadro Nro. 3. 15 Proyección de la oferta	85
Cuadro Nro. 3. 16 Balance Oferta- Demanda	85
Cuadro Nro. 3. 17 Proyección de precios	86
Cuadro Nro. 4.1. Micro localización de la empresa	94
Cuadro Nro. 4.2. Distribución de las áreas	105
Cuadro Nro. 4.3. Detalle de las construcciones	108
Cuadro Nro. 4.4. Detalle de equipos operativos	110
Cuadro Nro. 4.5. Detalle de herramientas	110
Cuadro Nro. 4.6 Detalle de Muebles	111
Cuadro Nro. 4.7. Detalle de muebles administrativos	111

Cuadro Nro. 4.8. Detalle de muebles de ventas	111
Cuadro Nro. 4.9 Equipo de informática operación	112
Cuadro Nro. 4.10. Equipo de informática administración	112
Cuadro Nro. 4.11. Equipo de informática de ventas	112
Cuadro Nro. 4.12 Mano de obra directa	113
Cuadro Nro. 4.13. Talento Humano administración	113
Cuadro Nro. 4.14. Activos Pre operativos de ventas	113
Cuadro Nro. 4.15. Activos Fijos	114
Cuadro Nro. 4.16. Fuentes de financiamiento	115
Cuadro Nro. 5.1 Inversiones Totales	117
Cuadro Nro. 5.2. Ingresos Anuales	118
Cuadro Nro. 5. 3 Materiales Directos	118
Cuadro Nro. 5.4. Mano de obra directa	119
Cuadro Nro. 5.5. Presupuesto de costos indirectos de producción	120
Cuadro Nro. 5.8. Servicios Básicos	121
Cuadro Nro. 5.9. Costos de operación consolidados	121
Cuadro Nro. 5.10. Gastos Administrativos	122
Cuadro Nro. 5.11. Salarios personal Administrativo	123
Cuadro Nro. 5.12. Insumos de oficina	124
Cuadro Nro. 5.13. Servicios Básicos	124
Cuadro Nro. 5.14. Gastos generales de ventas	125
Cuadro Nro. 5.15. Personal de ventas	125
Cuadro Nro. 5.16. Gastos Financieros	126
Cuadro Nro. 5.17. Depreciación	128
Cuadro Nro. 5.18. Costos de operación y Financiación	129
Cuadro Nro. 5.19. Balance general proyectado	130
Cuadro Nro. 5.20. Estado de pérdidas y ganancias	131
Cuadro Nro. 5.21 Flujo de caja	132

Cuadro Nro. 5.22 Costo de oportunidad	132
Cuadro Nro. 5.23 Periodo de recuperación	135
Cuadro Nro. 5.24 Beneficio Costo	135
Cuadro Nro. 5.25 Punto de equilibrio	136
Cuadro Nro. 5.26 Escenarios de sensibilidad	137
Cuadro Nro. 7. 1 Evaluación de Impactos	151
Cuadro Nro. 7. 2.Matriz de impacto social	152
Cuadro Nro. 7. 3.Matriz de impacto económico	154
Cuadro Nro. 7. 4. Matriz de impactos ambientales negativos	155
Cuadro Nro. 7. 5 Resumen general de impactos	156

## **ÍNDICE DE GRÁFICOS**

Gráfico Nro. 1.1 Nivel social	33
Gráfico Nro. 1.2 Profesión	33
Gráfico Nro. 1.3 Actividades económicas	34
Gráfico Nro. 3.1. Edad	69
Gráfico Nro.3. 2. Gases vehiculares y el calentamiento global	71
Gráfico Nro. 3. 3.Sistemas de hidrógeno vehicular	72
Gráfico Nro. 3. 4 Ventajas de los sistemas de hidrógeno vehicular	73
Gráfico Nro. 3. 5 Adquisición del productos	74
Gráfico Nro. 3. 6 Disponibilidad de pago	75
Gráfico Nro. 3. 7 Características que debe reunir la empresa	76
Gráfico Nro. 3. 8 Medios publicitarios	77
Gráfico Nro. 3. 9 Información y capacitación del producto	78
Gráfico Nro. 4. 1 Provincia de Imbabura	92
Gráfico Nro. 4. 2 Croquis de la ubicación de la empresa	95
Gráfico Nro. 4. 3 Abastecimiento de la mercaderías	99

Gráfico Nro. 4. 3 Abastecimiento de la mercaderías	99
Gráfico Nro. 4. 4 Asesoría al cliente	100
Gráfico Nro. 4. 5 Diagrama de bloques del proceso	101

### **Figuras**

Figura Nro. 6.1 Organigrama estructural	145
---	-----

### **Ilustraciones**

Ilustración Nro. 1.1 Vehículos	30
Ilustración Nro. 3.1. Sistemas de hidrógeno	66
Ilustración Nro. 3.2. Canales de Distribución	87
Ilustración Nro. 3.3. Modelo Hoja Volante	89
Ilustración Nro. 3.4. Publicidad en internet	89
Ilustración Nro. 3.5. Publicidad en televisión	90

## INTRODUCCIÓN

El presente proyecto consiste en realizar un estudio de factibilidad para la creación e implantación de una empresa comercializadora y distribuidora de sistemas de hidrógeno vehicular en la ciudad de Ibarra, ya que se ha visto la necesidad de mejorar e innovar los sistemas mecánicos en los vehículos y que estos garanticen no causar daños y elevar la contaminación ambiental por el contrario contribuyan a la eliminación y disminución de gases vehiculares contaminantes.

El proyecto se realizara previo al análisis del diagnóstico situacional en donde se identificará la problemática y sus involucrados, para esto se llevara a cabo una Investigación de Campo que permitirá adquirir la información necesaria y suficiente para el desarrollo del proyecto. Entre las herramientas con las que se cuenta para realizar el diagnóstico tenemos; las encuestas, realizadas a los dueños de vehículos, miembros de cooperativas de transporte público y privado; las entrevistas, destinadas para la recolección de información de autoridades de tránsito y la municipalidad, y el registro de la observación, con la que se presenciara la conducta, actitudes y actividades de los principales actores e involucrados del proyecto.

El desarrollo del proyecto y las actividades dentro del mismo se fundamentarán y afianzarán mediante bases teórico científicas, las cuales provienen de fuentes bibliográficas, documentales, revistas y material virtual. Así como datos estadísticos e históricos de estudios anteriores. Sin descartar la opinión de expertos, o de personas e instituciones que cuenten con experiencia o conocimientos suficientes que avalen la investigación realizada.

Una vez obtenida la información necesaria para el desarrollo del proyecto se procederá a realizar en estudio de mercado, en el cual se establecerá y determinara planes estratégicos de publicidad, precio y promoción, investigación de mercado en cuanto a la demanda, oferta y

comercialización del producto; lo cual contribuirá a determinar la pre factibilidad del proyecto.

Después de conocer los parámetros informativos que nos proporciona el estudio de mercado, se procederá a determinar la zona y ubicación en donde se implantara el proyecto así como a establecer la capacidad de operación y funcionamiento de la empresa a crearse y recursos materiales, maquinaria y equipos a utilizarse dentro de la misma.

Al contar con toda la información y después de haber establecido la capacidad técnica del proyecto se determinara la forma de financiamiento, Punto de equilibrio, TIR, VAN, evaluaciones financieras y recuperación económica del proyecto.

La ejecución del proyecto requiere desarrollar propuestas en cuanto a la forma y constitución de la empresa, determinar la misión, visión, políticas y directrices estratégicas generales que se implantarán dentro del negocio, así como también se definirá la estructura organizacional y funcional de la organización. Tomando en cuenta aspectos legales que regirán y respaldaran la puesta en marcha del proyecto.

El presente proyecto tendrá impactos en el aspecto económico, ambiental, y social, siendo de mucha importancia para el desarrollo y progreso de la ciudad.



## **JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO.**

El proyecto tiene como finalidad la creación de una empresa comercializadora y distribuidora de sistemas de hidrógeno vehicular que permita contribuir a la disminución de la contaminación dentro de la ciudad de Ibarra y posteriormente en otras ciudades del país, con el fin de eliminar la emisión de gases contaminadores del ambiente, además de mejorar la economía en el consumo de combustible de los usuarios vehiculares, ya que estos sistemas controlan y disminuyen el consumo de gasolina hasta en un 55%, del uso normal del vehículo. El proyecto esperamos goce de la aceptación de los dueños de vehículos en la ciudad, además de la población en general ya que ellos también se beneficiarían del uso de estos sistemas, evitando la contaminación del ambiente.

Es importante destacar que este proyecto parte de la necesidad de resolver un problema grave que actualmente está viviendo no solo nuestro país sino el mundo entero, debido a la excesiva contaminación que existe por parte de empresas, personas, máquinas y las nuevas tecnologías así como medios de transporte en toda su variedad. Además de ser una solución al problema de contaminación la constitución de esta nueva empresa contribuye al desarrollo y progreso económico y social de la ciudad.

Los beneficiarios directos del proyecto son aquellos propietarios de vehículos de cooperativas de buses rural y urbano, cooperativas de taxis, camiones de transporte pesado, furgonetas, camionetas, entre otros, además de la ciudadanía en general y los involucrados en el proyecto como vendedores, ingenieros mecánicos, el estado, accionistas y dueños de la empresa.

El Ilustre municipio de Ibarra se ha caracterizado por gestionar constantes planes de carácter ambiental, así como también control de vehicular, es por eso que se ve una oportunidad de contribución a estos objetivos planteados con la administración municipal.

El proyecto se ve como una oportunidad de cambios a la reglamentación de la Dirección provincial de tránsito vehicular de Imbabura que tiene como objetivo mantener un control y vigilancia del estado del vehículo y que este no cause daño al usuario ni a terceros en su circulación.

En el aspecto económico el proyecto será una gran oportunidad de negocio no solo para los inversionistas sino a quienes participaran del proyecto como son los vendedores, ingenieros mecánicos, administradores, etc. Esto es una gran oportunidad para sus familias y en general el desarrollo económico de la ciudad y la provincia.

La empresa para su funcionamiento requiere de insumos y materiales de fácil acceso en la ciudad. Lo principal que son los sistemas de hidrógeno vehicular será adquirido a “Hidroxi Ecuador S.A”, empresa creada en la ciudad de Quito, y única distribuidora del producto.

Las personas que laborarán y serán parte importante del proyecto son ingenieros mecánicos, ya que son calificados para implementar estos kits dentro de los vehículos, también se darán cursos de capacitación a quienes no posean experiencia en el manejo estos sistemas y sobre todo la fuerza vendedora se contratará a los mejores vendedores calificados para promocionar estos artículos. Y además se contará con el personal calificado para las áreas de administración de la empresa, garantizando su óptimo funcionamiento y buen desempeño dentro del ámbito que se pretende incursionar.

## **OBJETIVOS**

### **GENERAL**

- ❖ Realizar un estudio de factibilidad para la creación de una empresa comercializadora y distribuidora de sistemas de hidrógeno vehicular en la ciudad de Ibarra, Provincia de Imbabura con el fin de contribuir a la disminución de la contaminación ambiental y crear una nueva fuente de ingresos económicos en la ciudad.

### **ESPECÍFICOS**

- ❖ Realizar un Diagnóstico situacional con el fin de conocer a los actores principales del proyecto determinando oportunidades y riesgos en cuanto a la comercialización de sistemas de hidrógeno vehicular en la ciudad de Ibarra.
- ❖ Elaborar las bases teóricas científicas que sustenten el proyecto a través de la Investigación Bibliográfica y Documental.
- ❖ Realizar una investigación de campo para determinar un estudio de mercado adecuado, así como desarrollar estrategias publicitarias acordes al proyecto.
- ❖ Elaborar el Estudio Técnico con el fin de establecer la localización, tamaño y capacidad del proyecto así como las herramientas tecnológicas a utilizarse en el desarrollo del mismo.
- ❖ Establecer un Estudio Financiero que permita determinar los recursos y medios de financiación del proyecto.
- ❖ Diseñar un Estudio Organizacional que determine la estructura funcional y directrices estratégicas y la organización general del proyecto.
- ❖ Identificar los principales impactos que producirá la ejecución del presente proyecto en la ciudad de Ibarra, Provincia de Imbabura.

## **CAPÍTULO I**

### **1. DIAGNÓSTICO SITUACIONAL.**

#### **1.1. Antecedentes del Diagnóstico.**

El parque automotor de la ciudad de Ibarra, Provincia de Imbabura, en los últimos años ha presentado un crecimiento significativo, gracias a la evolución y desarrollo comercial, social y económico de su población. Sin duda, esto ha permitido el progreso de sus habitantes, pero al mismo tiempo ha generado factores perjudiciales que afectan el medio ambiente produciendo la contaminación del aire y deteriorando la salud de las personas que viven en esta zona.

La gran afluencia de vehículos, permitió que el área comercial de repuestos, accesorios y mantenimiento automotriz existentes en la ciudad de Ibarra, se desarrollarán en gran medida, debido a la demanda de estos bienes y servicios por parte de los usuarios, quienes constantemente buscan alternativas innovadoras para mejorar el desempeño vehicular de estos medios de transporte.

De acuerdo a datos obtenidos en la Agencia Nacional de Tránsito se puede evidenciar que hasta el año 2013 se matricularon en la ciudad de Ibarra 26643 vehículos.

Es por esto que la industria automotriz de la ciudad de Ibarra, demanda la creación de nuevos establecimientos especializados que permitan ofertar nuevos productos y servicios que garanticen la calidad, durabilidad y funcionalidad del vehículo, pero que a su vez no causen efectos negativos sobre el ambiente.

Por otra parte la población ibarreña todavía no ha tomado conciencia sobre el cuidado del aire, factor indispensable para la conservación de la salud de las personas, descuidando el desarrollo de una cultura

ambiental, en donde se busque alternativas tecnológicas y mecánicas que mejoren esta situación y permitan la preservación del entorno.

Los abundantes medios de transporte equipados de nuevas tecnologías realmente constituyen una ayuda para llevar un mejor y ágil estilo de vida, más no siempre son totalmente beneficiosas para el cuidado del ambiente, por lo que es necesario el desarrollo de nuevas empresas que presenten artefactos innovadores que ayuden en este sentido, a evitar la contaminación del aire impidiendo la emanación de gases contaminantes nocivos, que puedan originar afectaciones a la salud, como dolores de cabeza, falta de visibilidad, enfermedades crónicas de las vías respiratorias, pulmones, corazón, sistema digestivo, entre otras, sin olvidar el deterioro del ornato y el entorno de la ciudad.

En otros países se han creado nuevas alternativas que permitan de alguna manera mitigar estos graves efectos negativos que se encuentran presentes en la ciudad.

También es importante indicar que el presente trabajo, tomará en cuenta lo señalado en la legislación ecuatoriana en lo referente al cuidado del ambiente, siendo la Ley de Gestión Ambiental, la que establece los principios y directrices de política ambiental, determina las obligaciones, responsabilidades, niveles de participación de los sectores público y privado señalando los límites permisibles, controles y sanciones en esta materia.

Se tomarán en cuenta las Normas de Emisiones al Aire desde fuentes fijas de combustión, en donde se establecen los límites permisibles, disposiciones y prohibiciones para emisiones de contaminantes del aire hacia la atmósfera.

## **1.2. Objetivos del diagnóstico.**

### **1.2.1 Objetivo General**

Realizar un diagnóstico situacional para determinar la factibilidad de crear una empresa comercializadora y distribuidora de Sistemas de Hidrogeno Vehicular en la ciudad de Ibarra, provincia de Imbabura.

### **1.2.2. Objetivos Específicos**

- Conocer el índice de crecimiento vehicular de los últimos cinco años en la ciudad, para saber si es factible la creación de esta empresa.
- Analizar la normativa legal que rige el cuidado del medio ambiente para determinar su cumplimiento.
- Determinar los factores socioeconómicos de los propietarios de los medios de transporte en la ciudad de Ibarra.

## **1.3 Variables Diagnósticas.**

Para cumplir con los objetivos anteriormente expuestos se ha determinado un conjunto de variables las mismas que serán analizadas para recolectar la información necesaria que servirá para el estudio del proyecto.

- Crecimiento vehicular.
- Normativa Legal.
- Factores Socioeconómicos

## **1.4. Indicadores.**

Con la finalidad de analizar cada una de las variables se ha identificado una serie de indicadores, los que se detallan a continuación.

### **✓ Crecimiento vehicular**

- Registros de la Jefatura de Tránsito.
- Número de líneas de transporte público y privado.
- Índice de ventas de vehículos en la ciudad de Ibarra.

### **✓ Normativa Legal**

- ✓ Registros Oficiales del Ministerio del Ambiente
  - Ley de Gestión Ambiental
- ✓ Régimen para el desarrollo de la tecnología, producción, uso y aplicaciones del hidrógeno como energético.
- ✓ **Factores socioeconómicos**
  - Nivel social
  - Profesión
  - Actividades económicas

### 1.5. Matriz de Relación Diagnóstica.

**Cuadro # 1. 1**

<b>Objetivos Específicos</b>	<b>Variables</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Fuentes</b>	<b>Técnica</b>	<b>Fuentes de Información</b>
Analizar el índice de crecimiento vehicular de los últimos cinco años en sus diversas categorías.	Crecimiento vehicular	Registros de la Jefatura de Tránsito. Número de líneas de transporte público y privado. Índice de ventas de vehículos en la ciudad	Secundaria	Documental bibliográfica Observación	Documentos y Registros de la Jefatura de Tránsito de Imbabura. Datos de las casas automotrices de la ciudad.
Establecer la normativa legal que rige el cuidado del medio ambiente.	Normativa Legal.	Registros Oficiales del Ministerio del Ambiente Ley de gestión Ambiental Normas de Emisiones de Aire por fuentes de combustión	Secundaria	Documental bibliográfica.	Municipio de Ibarra Ministerio del Ambiente
Determinar los factores socioeconómicos de los propietarios de los medios de transporte en la ciudad de Ibarra	Factores socioeconómicos	Nivel social Profesión Actividades económicas	Secundaria	Documental bibliográfica. Observación	Agencia Nacional de Tránsito de Imbabura

**Elaborado por:** La Autora



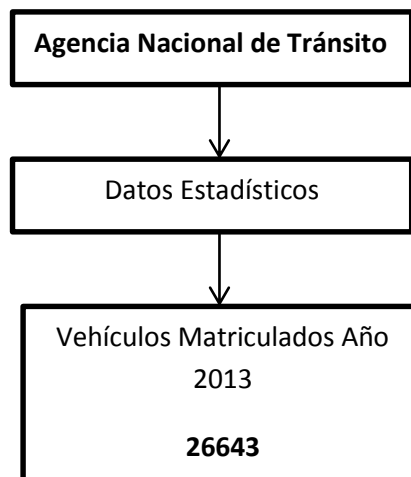
## 1.6 Análisis de Indicadores

### 1.6.1 Crecimiento Vehicular

En la ciudad de Ibarra se ha evidenciado un crecimiento acelerado del número de vehículos en los últimos años, según datos de la Agencia Nacional de Tránsito éste se registra en un 3 a 4% anual. Este incremento se debe a que Ibarra se constituye como un eje comercial, económico y educativo de la provincia.

#### ✓ Registros de la Jefatura de Tránsito

A través de datos obtenidos por la Agencia Nacional de Tránsito de la ciudad de Ibarra se puede determinar el número de vehículos matriculados en el año 2013 fueron de 266643.



**Fuente:** Agencia Nacional de Tránsito

**Elaborado por:** La Autora

El trabajo de la Agencia Nacional de Tránsito consiste en planificar, regular y controlar la gestión del transporte terrestre, tránsito y seguridad vial en el territorio nacional, a fin de garantizar la libre y segura movilidad terrestre, prestando servicios de calidad que satisfagan la demanda ciudadana; coadyuvando a la preservación del medio ambiente y contribuyendo al desarrollo del País, en el ámbito de su competencia,

siendo una fuente importante de información para la elaboración del proyecto.

✓ **Número de líneas de transporte terrestres público y privado.**

En la ciudad existen varias unidades que prestan el servicio de transporte público de la ciudad, las cuales se pueden enumerar a continuación:

**Cuadro # 1. 2. Unidades de Transporte Público y Privado**

<b>COMPAÑÍAS DE TRANSPORTE</b>	<b>NUMERO DE UNIDADES</b>
Compañías de Taxis	916
Compañías de carga pesada	424
Compañías de carga liviana	158
Transporte escolar	130
Transporte Interparroquial	38
Transporte de Turismo	26
Transporte Intercantonal	13
Transporte Urbano	327
Transporte Interprovincial	226
<b>TOTAL</b>	<b>2258</b>

**Fuente:** Agencia Nacional de Tránsito

**Elaborado por:** La Autora

Vehículos de uso personal se cuantifican en 24285 los cuales son utilizados por la población en general de la ciudad de Ibarra.

✓ **Índice de ventas de vehículos en la ciudad de Ibarra**

El sector automotriz tiene un rol importante dentro la economía de la ciudad, su desarrollo genera fuentes de ingresos y empleo para su población. A través de datos obtenidos por el INEC se determina que existen 787 establecimientos en la Provincia de Imbabura que se dedican a la venta, mantenimiento y reparación de vehículos automotores y motocicletas ya que es una actividad que genera importantes ingresos dentro del sector comercial. Si bien durante al año 2013 la comercialización de vehículos se vio afectada debido a las restricciones en la importación de estos bienes y productos relacionados al sector

automotriz como repuestos y accesorios, los comerciantes han buscado nuevas alternativas para ofertar nuevos productos, agendas de citas para la posventa y hasta aplicaciones tecnológicas son algunas de las alternativas de mercadeo. Según la Asociación Ecuatoriana de Empresas Automotrices del Ecuador (AEDE), de enero a diciembre del 2013 se han vendido 75 696 vehículos en todo el país. En los concesionarios de Ibarra se han comercializado 3 750 unidades.

#### **Ilustración # 1. 1**



#### **1.6.2 Normativa Legal**

##### **✓ Registros Oficiales del Ministerio de Ambiente**

Las autoridades del Ministerio del Ambiente se encuentran en constantes campañas con la finalidad de promover el cuidado ambiental en la población

Algunos de los registros oficiales son:

##### **REGLAMENTO TÉCNICO ECUATORIANO**

CONTROL DE EMISIONES CONTAMINANTES DE  
FUENTES MÓVILES TERRESTRES.

Este Reglamento Técnico Ecuatoriano se aplica tanto a vehículos motorizados importados como a aquellos de producción nacional, transporte de usos especiales, coches para reparaciones (auxilio

mecánico), camiones grúa, camiones de bomberos, camiones hormigonera, camiones recolectores etc. Y no tiene aplicación a las fuentes móviles terrestres autopropulsadas que se desplacen sobre rieles, equipo caminero y para la construcción, equipos industriales y maquinaria agrícola, a los vehículos motorizados clásicos y de competencia deportiva, así como a los vehículos que ingresan al territorio ecuatoriano para fines de turismo.

**Norma Técnica Ecuatoriana**

GESTIÓN AMBIENTAL. AIRE. VEHÍCULOS  
AUTOMOTORES LIMITES PERMITIDOS DE EMISIONES  
PRODUCIDAS POR FUENTES MÓVILES TERRESTRES DE  
GASOLINA

Esta norma establece los límites permitidos de emisiones de contaminantes producidas por fuentes móviles terrestres (vehículos automotores) de gasolina. Las autoridades competentes tendrán la responsabilidad de vigilar y controlar el cumplimiento por parte de los propietarios de los vehículos de las disposiciones sobre los límites permisibles de emisión de gases y si fuera el caso aplicar las sanciones respectivas.

✓ **Ley de Gestión Ambiental**

En esta ley se establecen los principios y directrices de política ambiental; determina las obligaciones, responsabilidades, niveles de participación de los sectores público y privado en la gestión ambiental y señala los límites permisibles, controles y sanciones en esta materia, la gestión ambiental se sujeta a los principios de solidaridad, corresponsabilidad, cooperación, coordinación, reciclaje y reutilización de desechos, utilización de tecnologías alternativas ambientalmente sustentables y respecto a las culturas y prácticas tradicionales. Es importante destacar que estas normativas vigentes en nuestro país, lo que pretenden es tomar acciones correctivas a posibles efectos negativos propios de la convivencia de la población, en el proyecto se toma a estos

reglamentos como bases que sustentan el propósito del proyecto que es ofertar un producto que tiene un efecto positivo para el ambiente.

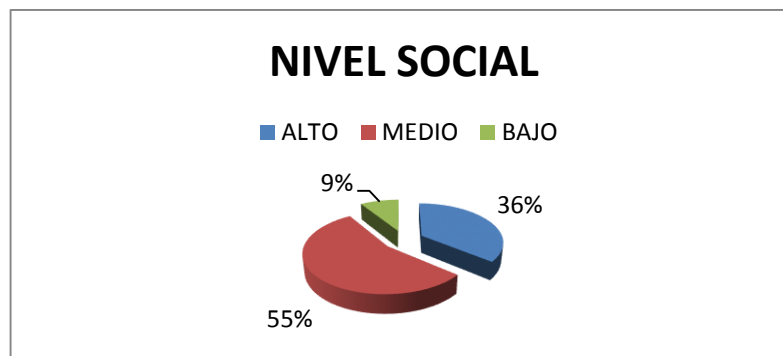
✓ **Régimen para el desarrollo de la tecnología, producción, uso y aplicaciones del hidrógeno como energético.**

Esta Ley promueve la investigación, el desarrollo, la producción y el uso del hidrógeno como combustible y generador energético, utilizando la energía primaria y regula su aprovechamiento, y tiene como objetivos Desarrollar y fortalecer la estructura científico – tecnológica destinada a generar los conocimientos necesarios para el aprovechamiento de los recursos energéticos no convencionales, Incentivar la participación privada en la generación y producción del hidrógeno propendiendo a la diversificación de la matriz energética nacional emprendiendo en aquellas áreas que el beneficio sea significativo para la industrial, utilización de mano de obra local y captación de recursos humanos nacionales de alta especialización e innovación tecnológica.

**1.6.3 Factores socioeconómicos de los propietarios de los vehículos**

**Nivel social.** Según el nivel social de los propietarios de acuerdo a la Agencia Nacional de Tránsito el mayor porcentaje del nivel social que tienen los propietarios es medio, siguiéndole el nivel alto y muy pocos con el nivel bajo.

**Gráfico # 1. 1**



**Fuente:** Agencia nacional de tránsito

**Elaborado por:** La autora

### Profesión

Según la Agencia Nacional de Tránsito el 52% de los propietarios son profesionales en todas las áreas, el 29% son conductores y el 19% son ejecutivos

**Gráfico # 1. 2**



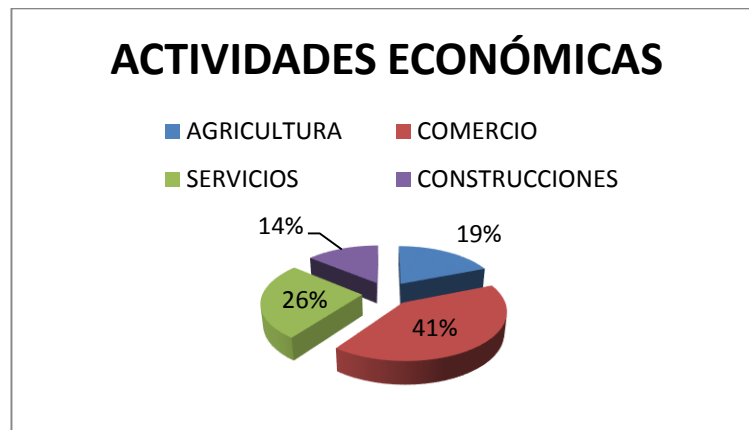
**Fuente:** Agencia nacional de tránsito

**Elaborado por:** La autora

### Actividades económicas

Las actividades económicas más representativas de los propietarios de los vehículos según la Agencia Nacional de Tránsito son las siguientes:

**Gráfico # 1. 3**



**Fuente:** Agencia nacional de tránsito

**Elaborado por:** La autora

## **1.7. INFORMACIÓN PRIMARIA Y SECUNDARIA.**

### **1.7.1 Información primaria**

Se realizó una entrevista al Ingeniero Marco Valencia, Analista de la Unidad Ambiental de la Administración Municipal de la ciudad de Ibarra.

#### **1. ¿Con el incremento del parque automotriz de Ibarra surgen problemas al medio ambiente?**

El incremento del parque automotriz en cualquier ciudad trae como consecuencia el incremento de gases contaminantes que producen los vehículos sea de gasolina o diesel. El problema principal es que no se ha realizado un inventario de los gases contaminantes que produce el parque automotriz en la ciudad de Ibarra.

#### **2. ¿Se ha realizado un diagnóstico de línea base de las emisiones de gases contaminantes que produce el parque automotriz de Ibarra?**

No se ha realizado un diagnóstico de línea de base en el que se determine: inventario de emisiones de gases provenientes del parque automotriz, evaluación de la calidad del aire, estudio de impacto en la salud.

Con esta información se podrá aplicar medidas de reducción y los planes de contingencia de los mismos.

### **3. ¿Qué tipo de gases generalmente emiten los vehículos?**

Los gases que emiten los vehículos son los siguientes:

- Dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>)
- Monóxido de carbono (CO)
- Dióxido de nitrógeno (N<sub>2</sub>O)
- Óxido de nitrógeno (NO<sub>x</sub>)
- Dióxido de azufre (SO<sub>2</sub>)

Estos gases son emitidos de los tubos de escape aunque no todos los vehículos emiten la misma cantidad de gases, ya que dependen de: el tipo de motor, calidad de combustible y estado actual del motor.

### **4. ¿Cuáles han sido los principales proyectos desarrollados por esta unidad para el cuidado del ambiente en cuanto a la emisión de gases?**

Lamentablemente para evitar la contaminación por gases vehiculares no se ha desarrollado ninguna campaña o actividad pese a que existe la normativa. Como autoridades de la unidad ambiental municipal se actúa mediante ordenanzas que por factores internos o intereses políticos no se logran concretar. Los principales gestores de campañas de esta índole y sobre todo de hacer cumplir las normativas ambientales son las autoridades del Ministerio del Ambiente. En lo único que se ha trabajado es en campañas de reciclaje y en conjunto con la Policía Nacional el retiro de bocinas a los vehículos que ocasionan exceso de ruido.



**5. ¿Qué opina usted sobre la utilización de un nuevo mecanismo que permita disminuir el efecto invernadero por efecto de gases vehiculares en la ciudad?**

Todo estudio que vaya encaminado a reducir los efectos de daños ambientales y estos sean probados, será siempre bienvenido, aunque hay que determinar actores de costos y sobre todos aspectos culturales que puedan incidir en la utilización de estos nuevos dispositivos.

**6. ¿Cree usted que este tipo de sistemas vehiculares gocen de aceptación en el mercado?**

En cuanto a razones culturales y políticos creo existirían conflictos, además del tema de costos, para la población al momento de adquirir un producto siempre ve la opción más conveniente en este aspecto.

**7. ¿Considera usted que es importante que en la ciudad de Ibarra se comercialice el sistema de hidrógeno que es un elemento que va adjunto al motor y que permite mayor rendimiento del combustible y menor emisión de gases contaminantes?**

Si es conveniente que en la ciudad de Ibarra se implemente este tipo de sistema para los vehículos ya que de esta forma se puede reducir según datos estadísticos de otras ciudades entre el 25 al 50% de contaminación ambiental como producto de los gases de combustión que debido a la reacción química libera calor y agua y en menor proporción el dióxido de carbono, monóxido de carbono y dióxido de nitrógeno.

**8. ¿Cómo autoridades gubernamentales apoyarían la realización de este proyecto?**

Existen propuestas muy interesantes, lamentablemente la situación política al ser inestable no existiría la certeza de la aceptación y ejecución de este tipos de proyectos.

**9. ¿Cuáles considera usted serían los factores negativos en la comercialización de los sistemas de hidrógeno?**

Los factores negativos del proyecto serían en la ineffectividad del producto, es decir que no se evidencia las bondades del mismo y sobre todo los costos del mismo.

**10. ¿Considera este proyecto como una oportunidad de crecimiento económico y fuente de empleo para la ciudad?**

Considero una buena oportunidad que realmente contribuya al desarrollo de la ciudad.

**1.7.2. Información Secundaria.**

La información secundaria como complemento dentro de este diagnóstico se obtuvo a través de consultas y revisiones a datos obtenidos en las siguientes fuentes:

- Jefatura de Tránsito de Imbabura
- Registros del Ministerio del Ambiente
- Cámara de Comercio de Ibarra
- Datos de las casas automotrices de la ciudad
- Registros de la Unidad Ambiental del IMI.
- Normativa del Ministerio del Ambiente
- Consultas en Internet y Bibliografía especializada.

## 1.8. CONSTRUCCIÓN DE LA MATRIZ AOOR.

**Cuadro # 1. 3**

ALIADOS	OPONENTES
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Compañías de Transporte Público y Privado, propietarios de vehículos en general.</li> <li>✓ Ministerio del Ambiente y Unidad de Medio Ambiente de la Municipalidad de Ibarra.</li> <li>✓ Casas automotrices de la ciudad.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Escaso nivel de cultura ambiental en la población.</li> <li>✓ Elevado costo del producto.</li> <li>✓ Restricción a las importaciones de vehículos.</li> </ul>
OPORTUNIDADES	RIESGOS
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Es un producto Innovador para el mercado automotriz.</li> <li>✓ La empresa puede expandir su mercado a través de sucursales.</li> <li>✓ Nuevas tendencias de consumo en la clase social media y alta ya que existe interés por el cuidado ambiental.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Cambios en la legislación ambiental.</li> <li>✓ Falta de credibilidad en el producto por parte de la población.</li> <li>✓ Lanzamiento al mercado de mejores productos automotrices para el cuidado ambiental.</li> </ul>

**Fuente:** Diagnóstico Situacional

**Elaborado por:** La Autora

## **1.9 DETERMINACIÓN DE LA OPORTUNIDAD DE NEGOCIO.**

Una vez realizado el presente diagnóstico se establece que la creación de la empresa tiene grandes oportunidades dentro del comercio de la ciudad, ya que se contara con un producto innovador para el sector automotriz pues es amigable al ambiente y su comercialización estará dirigida especialmente a los propietarios de vehículos de transporte público y privado de la ciudad, logrando que los mismos cumplan con lo establecido en la normativa ambiental, ya que el uso del producto representa una reducción considerable de emisiones de gases contaminantes entre otros beneficios que serán de significativo para los propietarios de los vehículos de la ciudad de Ibarra. Es importante destacar que las casas comerciales de vehículos de la ciudad constituyen un aliado fundamental ya que el sistema de hidrógeno es un producto que puede fácilmente acoplarse o instalarse en cualquier vehículo, y si hay un elevado índice de ventas de los mismos significa un mayor número de potenciales clientes para el proyecto.

La empresa en un futuro también podría expandir su mercado a través de sucursales de acuerdo a la respuesta que exista por parte de los clientes en cuanto a la adquisición del producto, ya que hoy en día existen nuevas tendencias de consumo; la población ha presentado mayor interés por el cuidado del ambiente y deben cumplir con ciertas exigencias que la política de estado promueve para un correcto desarrollo de las diferentes actividades que se realiza. A pesar de existir competidores externos y una débil credibilidad en la viabilidad del producto, este se constituirá como único en el mercado de la ciudad que a través de óptimas estrategias comerciales podría llegar a liderar el mercado automotriz local. Es por lo que se determina que la creación de este proyecto es viable desde este punto de vista.

## CAPÍTULO II

### 2. MARCO TEÓRICO.

#### 2.1. El Automóvil.

**Rojas L. (2010).** “Se denomina vehículo automotor al complejo mecánico capaz de desplazarse por sí mismo. Está compuesto por una serie de sistemas y piezas, que funcionan en una forma coordinada y armónica. Independiente del medio en el cual el vehículo se desplace, como así mismo el destino de servicio para el cual fueron contruidos los vehículos automotores todos tienen la misma función a saber transporte de pasajeros y/o carga”. Pág. 3

Hoy en día la mayoría de personas utilizan el automóvil como un medio de transporte más seguro, efectivo y económico para movilizarse, logrando proporcionar mayor comodidad, a diferencia de otros mecanismos como motocicletas y medios de transporte más costosos como aviones y barcos siendo estos necesarios únicamente para distancias extensas, periodos largos de tiempo y un mayor volumen de personas y mercancías.

Según **Kinzel A. (2010)** “Kit es el conjunto de piezas, cosas de un objeto o aparato que se vende y se complementan en su uso” pág. 55.

Es importante conocer que los sistemas de hidrogeno son también denominados kit de hidrógeno vehicular, lo cual permite tener una mejor idea del producto y su posible funcionamiento, estos permiten generar una combustión optima del combustible en un vehículo, generando menos contaminación y optimizando costos para su propietario

#### 2.2. El Motor.

**Rosero L. y Rúales R. (2011).** “El Motor es un conjunto de elementos que forman micro sistemas destinadas a producir movimientos a expensas de otra fuente de energía”. Pág. 9

El motor de un vehículo es una máquina que a través de energía mecánica y con la ayuda de energía eléctrica permite que este funcione adecuadamente ya que se constituye como una parte esencial para lograr la movilidad del mismo.

### **2.2.1 Funcionamiento del motor en general.**

El funcionamiento del motor se define como un mecanismo de expansión repentina que mezcla el combustible y a través del aire reducido y cerrado pasa a los cilindros de los motores, lo cual permite que se produzca la energía como para que el vehículo pueda adquirir la movilidad necesaria. Lo más importante es poder identificar la funcionalidad de cada tipo de combustible lo cual permite que el automóvil se pueda desplazar de un lugar a otro sin ningún inconveniente.

**ALVARES D. (2009). Nos dice:** “Los motores basan su funcionamiento en la expansión, repentina, de una mezcla de combustible y aire en un recinto reducido y cerrado. Esta expansión, puede ser explosión o combustión según se trate de un motor de gasolina, diésel o eléctrico. Para que se logre, debe mezclarse el carburante con aire, antes de entrar en los cilindros en los motores de gasolina o una vez dentro en los de gasolina, en una proporción, aproximada, de 10.000 litros de aire por 1 de carburante”. Pag.35.

### **2.2.2. Características generales de los motores**

Las principales características de los motores son:

- **Rendimiento**, es el cociente entre la potencia útil que generan y la potencia absorbida.

- **Velocidad de poco giro o velocidad nominal:** es la velocidad angular del cigüeñal, es decir, el número de rotaciones por minuto (rpm o RPM) a las que gira.
- **Potencia,** es el trabajo que el motor es capaz de realizar en la unidad de tiempo a una determinada velocidad de giro. Se mide normalmente en caballos de vapor (CV), siendo 1 CV igual a 736 vatios.
- **Par motor,** es el momento de rotación que actúa sobre el eje del motor y determina su giro. Se mide en kg\*m (kilogramos por metro) o lo que es lo mismo newtons-metro (Nm), siendo 1 kgm igual a 9,81 Nm (9,81 kg\*f\*m). Hay varios tipos de pares, véanse por ejemplo el par de arranque, el par de aceleración y el par nominal.”

## 2.3 Tipos de Motores.

### 2.3.1. Motor a Gasolina.

**Valbuena Rodríguez, O. (2009).manifiesta que:** “Los Motores a gasolina son aquellos que funcionan con una mezcla de gas y aire que es aspirada y encendida con una chispa”. Pág. 5

### 2.3.2 Funcionamiento del Motor a Gasolina.

“La temperatura que inicia la combustión procede de la elevación de la presión que se produce en el segundo tiempo del motor, la compresión. El combustible se inyecta en la parte superior de la cámara de combustión a gran presión desde unos orificios muy pequeños que presenta el inyector de forma que se atomiza y se mezcla con el aire a alta temperatura y presión Como resultado, la mezcla se inflama muy rápidamente. Esta combustión ocasiona que el gas contenido en la cámara se expanda, impulsando el pistón hacia abajo. Esta expansión, al revés de lo que ocurre con el motor de gasolina, se hace a presión constante ya que continúa durante la carrera de trabajo o de expansión. La biela transmite este movimiento al cigüeñal, al que hace girar, transformando el movimiento rectilíneo alternativo del pistón en un movimiento de rotación.

Para que se produzca la auto inflamación es necesario alcanzar la temperatura de inflamación espontánea del gasóleo. En frío es necesario pre-calentar el gasóleo o emplear combustibles más pesados que los empleados en el motor de gasolina, empleándose la fracción de destilación del petróleo fluctuando entre los 220 °C y 350 °C, que recibe la denominación de gasóleo o gasoil en inglés”.

### **2.3.3. Motor a Diesel.**

**Nash Frederick (2010).** Explica que: “El motor diésel es un motor térmico de combustión interna alternativo en el cual el encendido del combustible se logra por la temperatura elevada que produce la compresión del aire en el interior del cilindro, según el principio del ciclo del diésel”. Pág. 40.

### **2.3.4 Funcionamiento del motor a diesel.**

“Un motor diésel funciona mediante la ignición (encendido) del combustible al ser inyectado muy pulverizado y con alta presión en una cámara (o pre cámara, en el caso de inyección indirecta) de combustión que contiene aire a una temperatura superior a la temperatura de auto combustión, sin necesidad de chispa como en los motores de gasolina. Ésta es la llamada auto inflamación”.

### **2.3.5. Motor Eléctrico.**

**Gutiérrez Manrique, N. (2011).** Que “Una máquina que para producir el movimiento deseado resulta capaz de transformar la energía eléctrica propiamente dicha en energía mecánica, todo logrado a través de diferentes interacciones electromagnéticas.” Pág. 30.



### **2.3.6 Funcionamiento del motor eléctrico.**

Los motores eléctricos, en general, basan su funcionamiento en las fuerzas ejercidas por un campo electromagnético y creadas al hacer circular una corriente eléctrica a través de una o varias bobinas. Si dicha bobina, generalmente circular y denominada estator, se mantiene en una posición mecánica fija y en su interior, bajo la influencia del campo electromagnético, se coloca otra bobina, llamada rotor, recorrida por una corriente y capaz de girar sobre su eje.

Existen varias clasificaciones de los motores que se encuentran en los diferentes medios de transporte como son a gasolina, diesel y eléctrico, , siendo los más utilizados en los vehículos particulares, carga liviana y pesada en el medio los correspondientes a gasolina y a diesel, los cuales requieren de mantenimiento y revisiones periódicas por técnicos especializados acordes al tipo de motor requerido y es muy importante se conozca sobre los riesgos y las ventajas de utilizar los diferentes tipos de motores para garantizar un funcionamiento óptimo y lograr un alto rendimiento al vehículo.

## **2.4. Tipos de Combustibles**

*Los principales combustibles utilizados en nuestro medio son los derivados del petróleo, la gasolina y el diesel, los cuales son usados por los usuarios de acuerdo al sistema mecánico o motor del vehículo correspondiente. Aunque es necesario su uso, son los causantes de contaminación al ambiente y su uso irresponsable está ocasionando daños irreversibles al planeta.*

### **2.4.1. Gasolina.**

**Aguel M. (2009).** “La gasolina es una mezcla de hidrocarburos alifáticos obtenida del petróleo por destilación fraccionada, que se

utiliza como combustible en motores de combustión interna con encendido por chispa convencional o por compresión.

#### **2.4.2. Diesel.**

**Aparicio F. (2010).** “Diesel es producido de petróleo y es parecido al gasóleo calefacción. Al contrario de combustibles para motores de gasolina, diesel está usado en así llamados motores de encendido automático. Es decir, el combustible no es encendido por una chispa, sino se enciende de sí por el acaloramiento en estar comprimido por el pistón, andando arriba. Pág. 6

#### **2.4.3. Combustibles Alternativos.**

La gasolina y el diesel son todavía los combustibles reyes de la cadena de suministro pero los combustibles alternativos están balanceando la escala más hacia lo verde. Una creciente cantidad de personas cree que los combustibles alternativos jugarán un rol más amplio en los coches y camiones del futuro. Tal interés ha sido impulsado por tres importantes consideraciones:

- Los combustibles alternativos tienen, generalmente, menos emisiones que contribuyan al smog, la contaminación del aire y el calentamiento global.
- La mayoría de los combustibles alternativos no provienen de fuentes fósiles finitas y son sostenibles.
- Los combustibles alternativos pueden ayudar a las naciones a convertirse en energéticamente independientes. Fuente. [www.quenergia.com](http://www.quenergia.com)

#### **2.4.4 Tipos de Combustibles alternativos.**

Esta es la lista de los mejores combustibles alternativos y sus principales aspectos positivos y negativos.

- a) **Etanol.** Una alternativa basada en alcohol al fermentar y destilar cosechas, como las de maíz, cebada o trigo. Puede ser mezclado con gasolina para incrementar los niveles de octano y mejorar la calidad de las emisiones.
- b) **Gas natural.** El gas natural es un combustible que quema limpio y está disponible ampliamente en muchas partes del mundo a través de instalaciones que suministran gas natural a las casas y las empresas.
- c) **Electricidad.** La electricidad puede ser usada como un combustible alternativo para los vehículos eléctricos o de celdas de combustible. Los vehículos movidos con electricidad almacenan la energía en baterías que se recargan enchufando el vehículo en una fuente convencional de electricidad. Los vehículos de celdas de combustible se mueven con electricidad que es producida a través de una reacción electroquímica, que ocurre cuando el hidrógeno y el oxígeno se combinan.
- d) **Hidrógeno.** El hidrógeno puede ser mezclado con gas natural para crear un combustible alternativo para vehículos que usen ciertos tipos de motores de combustión interna. El hidrógeno también se usa en vehículos de celdas de combustible que se mueven con electricidad producido por la reacción electroquímica cuando el hidrógeno y el oxígeno se combinan en la celda.

Existen nuevas alternativas denominadas biocombustibles, los cuales provienen de fuentes sustitutas a los derivados del petróleo como plantas y otros componentes químicos que permitirán contribuir a un desarrollo limpio y sustentable en cuanto a las actividades de transporte tanto terrestre como aéreo contribuyendo a la disminución de efectos negativos para el planeta como es la contaminación por emisión de gases. Algunos de estos combustibles están en uso y han sido considerados como

notables dentro de las observaciones que expertos internacionales ha efectuado de acuerdo a los resultados obtenidos.

Muchos países ofrecen incentivos fiscales para que los propietarios desechen sus modelos antiguos y compren nuevos vehículos, también está extendiendo entre los consumidores la tendencia a comprar vehículos que generen menos contaminación, uno de los mayores problemas actuales en el mundo y estrechamente relacionado con el cambio climático.

La investigación realizada se basa en el uso del hidrógeno, el mismo que será complemento para el funcionamiento del vehículo, es muy importante determinar que este será un sistema adicional para el automóvil mas no como un suplemento del combustible ya que este aparato lo que permite es complementar, dar un mejor uso y proceso a la combustión de la gasolina o diesel, ocasionando que está sea menos contaminante para el ambiente.

## **2.5. La Empresa.**

**Romero R. (2010).** "La empresa es el organismo formado por personas, bienes materiales, aspiraciones y realizaciones comunes para dar satisfacciones a su clientela". Pag.23.

### **2.5.1. Importancia**

Desde su aparecimiento la empresa se ha convertido en una fuente generadora de empleo, permitiendo que las condiciones de la población mejoren, a través de su formación y capacitación constante en las funciones que cada individuo asume, también se constituye en una unidad productora y comercializadora de bienes o servicios, que utiliza de manera eficiente sus factores productivos, para satisfacer las necesidades sociales y obtener un beneficio económicos, en general las empresas están encaminadas al crecimiento económico de un país.

La empresa se constituye como una entidad formada por personas, aspiraciones, realizaciones, bienes materiales y capacidades técnicas y financieras, todo lo cual le permite dedicarse a la producción y transformación de productos o la prestación de servicios para satisfacer necesidades y deseos existentes en la sociedad, con la finalidad de obtener una utilidad o beneficio.

### **2.5.2 Clasificación.**

**Rincón C. (2011).** Las empresas pueden ser de tres tipos:

#### **a) Por su naturaleza.**

- **Industriales:** Transforman materias primas en nuevos productos.
- **Comerciales:** Compra y venta de productos, intermediarias entre productores y compradores.
- **Servicios:** Generación y ventas de productos intangibles.
- **Agropecuarias:** Explotan productos agrícolas y pecuarios.
- **Mineras:** Explotan los recursos del subsuelo.

#### **b) Por el Sector o la procedencia del capital.**

- **Publicas:** El capital pertenece al sector público.
- **Privadas:** El capital pertenece al sector privado.
- **Mixtas:** El capital es público y privado.

#### **c) Según la integración del capital o número de socios.**

- **Unipersonales:** El capital es el aporte de una sola persona.
- **Sociedades:** Aporte de capital por personas jurídicas o naturales.  
Sociedad de personas o sociedad de capital.

El proyecto se enmarca dentro la creación de una empresa unipersonal de carácter privado y naturaleza comercial, el mismo que se dedicará a la venta de sistemas de hidrógeno vehicular de manera directa al público como mayorista y a través de intermediarios, con el fin de abarcar varias zonas comerciales del mercado automotriz no solo a nivel local sino regional logrando liderar el mercado en la comercialización de estos productos automotrices.

## **2.6. Estudio de Mercado.**

Es importante tomar en cuenta estos conceptos sobre el estudio de mercado.

**Vaca G. (2011).** “El estudio de mercado consta de la determinación y cuantificación de la oferta y la demanda, el análisis de los precios y el estudio de la comercialización. Cuyo objetivo general es verificar la posibilidad real de penetración del producto en un mercado determinado, tomado en cuenta el riesgo.” Pág. 44.

### **2.6.1 Aspectos Fundamentales del Estudio de Mercado.**

Meza J. (2010). Son los siguientes:

- Caracterización del bien o servicio. Consiste en hacer una descripción detallada del bien o servicio que se va a vender.
- Determinación del segmento de mercado o área de cobertura que tendrá el bien o servicio.
- Realización de diagnósticos relativos a la oferta y demanda del bien o servicio.
- Proyección o pronóstico de la oferta y demanda del bien o servicio.
- Cuantificación de la demanda insatisfecha si es que existe.
- Determinación de los Canales de comercialización que se emplearan para hacer llegar el bien o servicio al consumidor final.
- Definición de las políticas de ventas que regirán la comercialización del bien o servicio en cuanto al precio del bien o servicio y condiciones de ventas. Pág. 23

Es importante realizar un análisis del mercado al cual se pretende enfocar la comercialización del producto, conocer las necesidades, tendencias y comportamientos que sufren los clientes potenciales,

de tal manera se pueda desarrollar estrategias efectivas para captar la atención y lograr involucrar al comprador real y potencial con el producto.

Constituyéndose el estudio de mercado como esencial para el desarrollo de un proyecto ya que idéntica oportunidades comerciales y sobre todo potenciar en un determinado grupo de consumidores la utilización de ciertos bienes o servicios que logren cumplir sus expectativas y necesidades.

## **2.6.2 Definiciones Básicas del Estudio de Mercado.**

### **a) Mercado.**

**Philip K. (2010).** Un mercado es cualquier acuerdo que permita a compradores y vendedores obtener información y hacer negocios entre sí". Pág. 58.

El mercado es la unión de grupos de compradores y vendedores en donde se articula el mecanismo de la oferta y la demanda.

### **b) Demanda.**

**Catarina (2011).** Se conoce como demanda a la cantidad de bienes y servicios que el mercado requiere o solicita para buscar la satisfacción de una necesidad específica a un precio determinado. Pág. 45.

### **c) Oferta.**

**Catarina (2011).** Se conoce como oferta a la cantidad de bienes o servicios que un cierto número de productores está

dispuesto a poner a disposición del mercado a un precio determinado. Pág. 45.

El estudio de mercado considera dos aspectos importantes tales como la oferta es decir la competencia a quien es importante identificar sus puntos fuertes y débiles, para así lograr tomar decisiones acertadas en relación al producto o servicio que se estima comercializar en determinado mercado. La demanda sinónimo de clientes a quienes las organizaciones deben estudiar e identificar sus necesidades reales y expectativas frente al bien o servicio ofertado.

### **2.6.3 Marketing.**

**Hill Mc (2011).** “Trata de conocer las necesidades actuales y futuras de nuestros clientes, localizar nuevos nichos de mercado, identificar segmentos de mercado potenciales, valorar el potencial e interés de estos mercados, orientar a la empresa en busca de esas oportunidades y diseñar un plan de actuación que consiga los objetivos buscados.” Pág. 57.

El marketing sirve como guía para conocer las necesidades, consumidores reales y potenciales, los sectores a los cuales determinados productos o servicios pueden dirigirse según el entorno o medio en el cual se pretenda desarrollar la comercialización o prestación del bien o servicio.

### **2.6.4. Las cuatro variables del Marketing.**

#### **a) Producto.**

**Hill Mc (2011).** “Es todo aquello que se puede ofrecer en un mercado para su uso o consumo, y que está pensado para satisfacer un deseo o una necesidad. Pueden ser tanto objetos físicos (bienes) como servicios, personas, lugares, organizaciones e ideas.” Pág. 58.



**b) Precio.**

**Arboleda Germán (2010)** “Es el precio que se va a pagar por un bien o servicio en el mercado incluyendo impuestos, subsidiarios o cualquier tipo de distorsión que tenga o que esté sujeto el bien o servicio en cuestión.” Pág. 387.

**c) Canales de Distribución.**

**Baca G. (2010).** “Un Canal de Distribución es la ruta que toma un producto para pasar del productor a los consumidores finales, deteniéndose en varios puntos de esa trayectoria. En cada intermediario o punto en que se detenga esa trayectoria existe un pago o una transacción, además de un intercambio de información. El productor siempre tratara de elegir el canal más ventajoso desde todos los puntos de vista. Pág. 54.

**d) Precio.**

**Armstrong G. (2010).** “El precio es la suma de los valores que los consumidores dan a cambio de los beneficios de tener o usar el producto o servicio. Pág. 10.

El análisis de las cuatro variables del marketing es indispensable dentro de la investigación de mercado lo cual permite que las empresas tengan conocimientos claros y precisos de cómo se encuentra el entorno en el cual se desarrolla o se pretende incursionar con un nuevo producto o servicio, logrando desarrollar estrategias eficientes por parte de las organizaciones para mantener e incrementar con satisfacción a los antiguos y nuevos clientes con productos y servicios de calidad e innovación.

**2.7. Contabilidad**

**Zapata P. (2011).** “La Contabilidad es un elemento del sistema de información de un ente, que proporciona datos sobre su patrimonio y la evolución del mismo, destinados a facilitar las decisiones de sus administradores y de los terceros que

interactúan con él en cuanto se refiere su relación actual o potencial con el mismo”. Pág.15

La Contabilidad es una herramienta que permite controlar e informar sobre los aspectos financieros de una empresa, en base a principios, normas y reglamentos, con la finalidad de tomar decisiones que permitan cumplir con los objetivos y metas de la empresa.

### **2.7.1. Importancia de la Contabilidad en las empresas.**

Zapata P. (2011). “La Contabilidad es la técnica fundamental que opera por medio de un sistema dinámico de control e información que se sustenta tanto en un marco teórico como en normas internacionales. La contabilidad se encarga del reconocimiento de los hechos que afectan el patrimonio, de la valoración justa y actual de los activos y obligaciones de la empresa y de la presentación relevante de la situación económica-financiera”. Pág. 8

Es decir la Contabilidad permite:

- Establecer controles efectivos de los recursos y generar un conjunto de reportes específicos, estados financieros y sus notas explicativas.
- Reconocimiento de los hechos que afectan la situación patrimonial, es decir los ingresos, costos y gastos.
- Valoración justa y actual, se refiere a las inversiones realizadas por la entidad y las obligaciones actuales contraídas.
- Presentación relevante de la situación económica-financiera, que permita brindar confianza a acreedores, inversionistas y autoridades de control fiscal.
- Tomar decisiones adecuadas a partir de la información confiable que periódicamente ofrece la contabilidad, con altas probabilidades de éxito.

La Contabilidad es una ciencia cuya práctica en el ámbito de los negocios resulta de suma importancia para la acertada toma de

decisiones así como la planificación y control de las diferentes actividades, logrando evaluar resultados y permitir la ejecución de acciones de mejora que garanticen disminuir los errores o malas prácticas dentro de las organizaciones. Esta herramienta es valiosa para lograr transparencia y estabilidad a las empresas dentro del desarrollo diario de sus operaciones, así como de los individuos que trabajan en estas.

### **2.7.2. Contabilidad Comercial.**

**Rincón C. (2011).** La contabilidad comercial, es la rama de la contabilidad centrada en las actividades de un comercio. Gracias a la contabilidad, el comercio logra tener el registro de todas sus operaciones que pueden cuantificarse en términos de dinero. Pág. 25

La Contabilidad Comercial está enfocada en el registro de las actividades de compra-venta de productos o servicios la misma que permite controlar, planificar y organizar las transacciones logrando resultados favorables para la organización y sus colaboradores a través de una adecuada toma de decisiones.

### **2.8. Estados Financieros**

**Perdomo A. (2010).** “Son aquellos documentos que muestran la situación económica de una empresa, la capacidad de pago de la misma a una fecha determinada pasada, presente o futura, o bien el resultado de operaciones obtenidas en un periodo o ejercicio pasado, presente o futuro en situaciones normales o especiales”. Pág. 1

La presentación de los estados financieros consiste en reflejar de forma escrita o digital el resumen de las transacciones contables efectuadas dentro de una organización en un determinado periodo de tiempo, y gracias a sistemas informáticos se puede obtener la información de forma rápida y oportuna minimizando tiempo y

recursos, sin embargo el contador o la persona que se encuentre a cargo debe cumplir con los principios y normas contables de manera que se pueda obtener resultados fiables.

### **2.8.1 Clasificación de los Estados Financieros.**

Zapata P. (2011). Existen dos clases de estados financieros

#### **Los que miden la situación económica**

- ✓ Estado de Resultados
- ✓ Estado Superávit
- ✓ Estado de evolución del patrimonio

#### **Los que miden la situación financiera**

- ✓ Balance General
- ✓ Estado de flujo de efectivo. Pág.5

#### **a) Estado de Resultados**

**GUAJARDO C, Gerardo (2011):** “resume los resultados de las operaciones de la compañía referentes a las cuentas de ingresos y gastos de un determinado período”. Pág. 242

#### **b) Estado de Superávit o ganancias retenidas**

**Bravo M. (2010).** “El estado de ganancias retenidas es una parte importante y amplia de la cuenta utilidades retenidas, es un informe que demuestra los cambios ocurridos en las utilidades de ejercicios anteriores que no han sido distribuidas a los socios o accionistas, por tanto podemos decir que es una ampliación del estado de evolución del patrimonio. Pág. 40.

#### **c) Estado de Evolución del Patrimonio.**

**Perdomo A. (2010).** “Es el estado que suministra información acerca de la cuantía del patrimonio neto de un ente y de cómo este varía a lo largo del ejercicio contable como consecuencia de transacciones con los propietarios (Aportes, retiros y

dividendos con los accionistas y/o propietarios). El resultado del período denominado ganancia o superávit cuando aumenta el patrimonio y pérdida o déficit en el caso contrario”. Pág. 20

Es importante realizar un adecuado registro contable- financiero en las organizaciones y realizar un respectivo análisis en tiempo presente y futuro de la economía de las mismas, puesto que el estado de resultados así como el estado de superávit y el estado de evolución del patrimonio demuestran si existen ganancias o pérdidas en el periodo, y que decisiones debe tomar la gerencia o administración de la empresa de acuerdo a los resultados reflejados en dichos estados. Siendo estos desarrollados por el área contable-financiera de la organización y como responsable de la información proporcionada al contador quien debe considerar que los reportes informativos sean entendibles a los usuarios contables, su contenido sea relevante, confiable y comparable.

### **2.8.2 Balance General**

**Córdova P. (2011).** “Es un informe contable que presenta en forma ordenada y sistemática las cuentas de activo, pasivo y patrimonio de un periodo determinado”. Pág. 41

#### **a) Estructura del Balance General**

Se encuentra formado de la siguiente manera:

- Encabezamiento
- Denominación de la empresa
- Identificación del estado
- Periodo que corresponde, (mensual, trimestral, semestral, anual).
- Contenido del estado: presenta las cuentas de Activo, Pasivo y Patrimonio.
- Firmas de legalización del gerente y contador.

### 2.8.3 Estado de flujo de efectivo

**Bravo M. (2010).** “Es un informe contable que se presenta de forma ordenada, resumida y clasificada en actividades de operación, inversión y financiamiento, muestra los diversos conceptos de entrada y salida de recursos monetarios efectuados durante el periodo, tiene el propósito de evaluar la habilidad de la gerencia para recaudar y usar el dinero, es decir informa sobre los cambios en la situación financiera en términos de liquidez”. Pág. 42.

#### a) Contenido del Flujo del Efectivo.

- **Actividades de Operación:** Implica tanto la producción o compra y venta de bienes, así como la recepción y uso de bienes y servicios destinados a la operación del negocio.
- **Actividades de Inversión:** Son todas las operaciones de concesión y cobro de préstamos financieros, la adquisición o la venta de instrumentos de deuda o paquetes accionarios, la colocación y cancelación de títulos valores en el sistema financiero, la compra o la venta de planta, vehículos y en general activos permanentes.
- **Actividades de Financiamiento:** Implica la obtención de recursos por parte de los accionistas y la recompra de acciones, así también la obtención y pago de obligaciones a largo plazo y dividendos.

Tanto el Balance general como el estado de flujo de efectivo, permiten visualizar de manera global el periodo contable de la empresa, ya que muestra los resultados del mismo, no solo a nivel económico sino de gerencia, permitiendo evaluar aspectos internos y externos a la entidad que influyen dentro de las actividades operativas diarias del entorno empresarial.

La información contable debe estar expresada en los diferentes Estados financieros, los mismos que proporcionan dirección, claridad y control a la gerencia para una adecuada planificación y toma de decisiones en cuanto a los resultados reflejados la presentación de los mismos. Constituyéndose como una herramienta esencial para los directivos, cuyo objetivo primordial es preservar plenamente sus recursos.

## **2.9 Proyectos de Inversión.**

**Orozco J. (2010).** “Un proyecto de inversión se puede definir como un plan, al que si se le asigna un determinado monto de capital y se le proporcionan insumos de varios tipos, podrá producir un bien o un servicio útil a la sociedad”. Pág. 16.

### **2.9.1 Tipos de Proyectos de Inversión.**

Vivallo P. (2011). Los proyectos se clasifican de la siguiente manera:

#### **a) Según la categoría.**

Los proyectos pueden ser de producción de bienes i de prestación de servicios. Los proyectos de producción de bienes se orientan a la transformación de recursos primarios en productos para el consumo, los de prestación de servicios satisfacen necesidades humanas utilizando bienes ya producidos por el hombre. Pág. 17.

#### **b) Según la actividad económica.**

En este campo los proyectos se clasifican dependiendo del sector económico que atienden, así pueden ser proyectos agropecuarios, industriales, de servicios, pecuarios, agroindustriales, etc. Pag.17

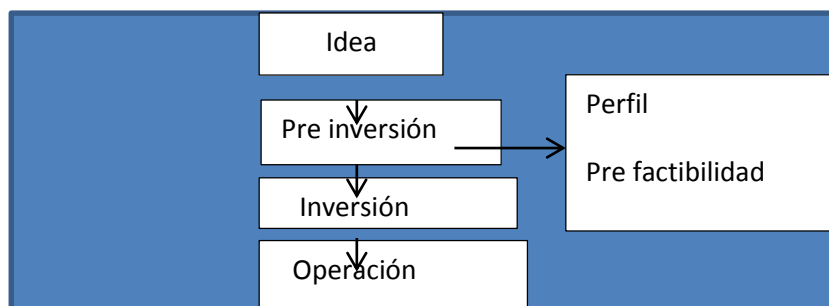
#### **c) Según su carácter y entidad que los promueve.**

Se clasifican en proyectos de inversión privados (con ánimo de lucro) y proyectos de carácter social. Los proyectos privados se implementan cuando existe una demanda real en el mercado y le otorga a la entidad que los promueve una rentabilidad que satisface

sus expectativas mínimas de rendimiento. Los proyectos sociales o de inversión pública tienen como finalidad mejorar el bienestar de una comunidad a través de la prestación de un servicio o del suministro de un bien. Pág. 17.

### 2.9.2. Ciclo de un proyecto.

**Ilustración # 2. 1**



**Fuente:** Meza J. (2010) **Pág.** 18

#### a) Etapas del Proyecto de Inversión.

Las etapas de un proyecto de inversión son:

➤ **Idea**

“Es la etapa en la cual se identifican los problemas que pueden resolverse y las oportunidades de negocio que puedan aprovecharse.” Pág. 18.

➤ **Pre inversión.**

“Son todos los estudios que son necesarios realizar antes de tomar la decisión de la inversión.” Pág. 19

➤ **Inversión.**

“Es la etapa en la cual se materializan las acciones, que dan como resultado la producción de bienes o servicios y termina cuando el proyecto empieza a genera beneficios.” Pág. 20.

➤ **Operación.**

“Esta etapa corresponde a un periodo permanente de producción de bienes o la prestación de un servicio. Al entrar



el proyecto en operación se inicia su ciclo de vida útil que termina en el momento de su liquidación.” Pág. 21.

### **2.9.3 La Planificación y los proyectos.**

**Vivallo P. (2011).** “Los proyectos están integrados al proceso de Planificación que consiste en la toma de decisiones anticipadas de lo que debe ser hecho para alcanzar lo que se desea en el futuro. Los Proyectos son instrumentos de la Planificación. Hay proyectos de vida, sociales, políticos, históricos, expresan escenarios futuros y tienen distintos métodos de evaluación. Pág. 13.

### **2.9.4 Evaluación de proyectos de inversión**

**Granja C. (2010).** “Cuando los inversionistas deciden utilizar sus recursos o de terceros en una actividad productiva asumen un riesgo, el riesgo que puede significar fracasar en dicha "experiencia" y por consiguiente ocasionarles pérdidas. La evaluación de un proyecto de inversión tiene como propósito establecer en el presente si dicho proyecto es rentable económica y financieramente, de tal manera que los interesados puedan tomar una actitud frente al mismo, en el sentido de implementarlo o no. Pág. 17.

Los proyectos de inversión surgen de las diferentes necesidades individuales y colectivas de las personas que a través de la creación de nuevo producto o la prestación de un servicio logrando generar un beneficio económico por la rentabilidad que se logra obtener, todo surge por medio de una idea la cual si es analizada correctamente y con el apoyo económico necesario se convertirá en una empresa. Un proyecto es un instrumento básico para la toma de decisiones de inversión, por lo tanto requiere de planificación sin esta el proyecto no puede ser fiable y representara peligroso para quien decida invertir en él, ya que ningún empresario aceptara resultados

negativos del proyecto al contrario se esperaran efectos positivos del nuevo emprendimiento.

#### a) Valor Actual Neto (VAN)

**SAPAG N. (2011).** “El Van plantea que el proyecto debe aceptarse si su valor actual neto es igual o superior a cero, donde van es la diferencia entre todos sus ingresos y egresos expresado en moneda actual”. Pág. 32.

El valor actual neto , permite determinar la valoración de una inversión en función de la diferencia entre los ingresos y egresos actualizados al año cero, incluyendo las inversiones .La inversión será aconsejable si su VAN es positivo , ya que en el caso de un VAN negativo el proyecto se rechaza ,porque no es rentable.

$$VAN : \sum_{t=1}^n \frac{Fn}{(1+i)^n} - Inv.Inicial = 0$$

#### b) Tasa Interna de Retorno (TIR)

**Arboleda G. (2009).** “Tasa Interna de Retorno también denominada tasa interna de rendimiento, es la medida más adecuada para medir la rentabilidad de un proyecto. La TIR de un proyecto es la tasa de interés que devenga los dineros que permanecen invertidos en el proyecto, también es la rentabilidad que devuelve la inversión durante su vida útil, tomando en cuenta los flujos de caja proyectados o el momento en el que el VAN es igual a cero”. Pág. 349.

$$TIR: \frac{Ti + Ti (VAN (+)-VAN (-))}{Ts - Ti}$$

**Ti:** Tasa inferior de redescuento

**Ts:** Tasa superior de redescuento

**VAN (+):** Valor positivo

**VAN (-):** Valor negativo

TIR es la tasa que aplicada a la actualización de la inversión y de los ingresos netos de cada periodo del proyecto, igualen a los valores actualizados.

### **c) COSTO/ BENEFICIO**

**SAPAG N. (2011).** " El análisis de Costo – Beneficio es una técnica de evaluación genérica que se emplea para determinar la conveniencia y oportunidad de un proyecto" pág. 278

De la cita antes mencionada se podría decir que el Costo/ Beneficio es el valor presente de los flujos futuros de efectivo dividido por la inversión inicial.

## **CAPÍTULO III**

### **3. ESTUDIO DE MERCADO**

#### **3.1 Presentación**

El estudio de mercado constituye una guía y herramienta fundamental en la viabilidad y factibilidad de un proyecto de inversión ya sea para la elaboración de nuevos productos o la prestación de servicios; que permite definir el desarrollo de estrategias efectivas para lograr un buen posicionamiento en el mercado de acuerdo a los gustos y preferencias de los consumidores.

El presente estudio permite establecer la factibilidad para la creación de una empresa comercializadora y distribuidora de sistemas de hidrógeno vehicular en la ciudad de Ibarra, considerando la urgente necesidad de ayudar a evitar la contaminación del aire de nuestra ciudad permitiendo que la población utilice productos automotrices de calidad, excelente servicio.

Para el desarrollo de este estudio, se ha diseñado instrumentos de recolección de datos los mismos que se encuentran acorde a los objetivos planteados; entre estos se encuentran la realización de encuestas, las mismas que se aplicaron a los propietarios de vehículos tanto del sector público como privado de la ciudad de Ibarra, logrando así medir la aceptabilidad del producto.

Analizar factores como la competencia, precio, plaza, promoción y servicios que requieren los clientes potenciales con el objeto de determinar la demanda y oferta del bien a comercializar.

Para determinar el número de vehículos matriculados en la ciudad de Ibarra se obtuvo a través de la Agencia de Regulación y Control de transporte terrestre tránsito y seguridad vial de Ibarra.

### **3.2 Objetivos del Estudio de Mercado.**

#### **3.2.1 Objetivo General**

Realizar un estudio de mercado que permita identificar la oferta, demanda, sus proyecciones correspondientes, precios y el mercado meta del sistema de hidrógeno vehicular, para sustentar la viabilidad del proyecto desde este punto de vista.

#### **3.2.2 Objetivos Específicos**

- Determinar la oferta, del kit de hidrógeno vehicular en la ciudad de Ibarra
- Identificar la demanda del sistema de hidrógeno vehicular en la ciudad de Ibarra.
- Establecer el análisis de los indicadores de marketing mix para determinar el nivel de comportamiento de los potenciales clientes.

### **3.3. Identificación del producto.**

El producto que va comercializar la empresa es el sistema o kit de hidrógeno vehicular que es un dispositivo de dimensiones de 15cm de largo por un diámetro de 18cm de polivinilo, que se coloca en la parte derecha del chasis al lado del motor de los vehículos.

#### **3.3.1 Funciones**

El sistema es un generador de hidrógeno que inyecta al motor un eficiente aditivo gaseoso que convierte a la combustión un flujo continuo cargado de hidrógeno al motor obtenido mediante electrólisis.

#### **3.3.2 Beneficios**

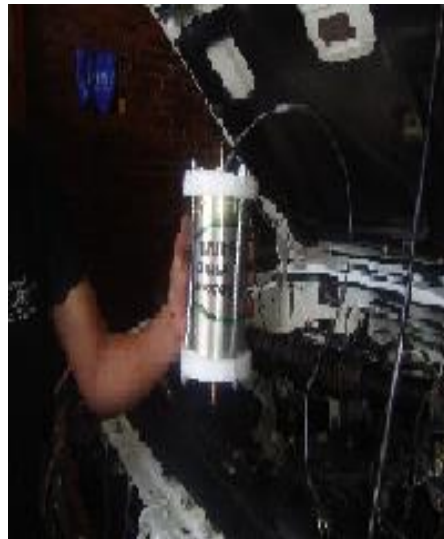
Entre los beneficios más importantes del sistema de hidrógeno son los siguientes:

- Reducción del consumo de combustible de 15 al 20%
- Reducción de emisiones de gases contaminantes de 80 a 95%

- Incremento en la potencia del motor en un 20%
- Aumento de vida y durabilidad del motor debido a que limpia la carbonilla y residuos
- Válido para todo tipo de motores de combustión interna de gasolina, diesel o biodiesel.
- El combustible (gasolina o diesel) es expulsado en forma más limpia por la velocidad en combustión en los cilindros, teniendo un mayor aprovechamiento de energía que posee el combustible.

### **Ilustración # 3. 1.**

#### **Sistema de Hidrógeno Vehicular**



**Fuente:** Propietario del producto.

**Elaborado por:** la autora

### 3.4 MATRIZ DE VARIABLES DE MERCADO

**Cuadro # 3. 1. MATRIZ DE VARIABLES DE MERCADO**

OBJETIVO	VARIABLE	INDICADORES	FUENTE DE INFORMACIÓN	TÉCNICA	POBLACIÓN OBJETO DE ESTUDIO
Determinar la oferta, del sistema de hidrógeno vehicular en la ciudad de Ibarra	Oferta	Numero de almacenes de comercialización de repuestos	Secundaria	Documental	Cámara de Comercio de Ibarra
		Sistema de hidrógeno vehicular	Primaria	Entrevista	Almacén Pavón hermanos de la ciudad de Ibarra
		Productos sustitutos	Primaria	Entrevista	Almacén Pavón hermanos de la ciudad de Ibarra
		Precio	Primaria	Entrevista	Almacén Pavón hermanos de la ciudad de Ibarra
Identificar la demanda del sistema de hidrógeno vehicular en la ciudad de Ibarra.	Demanda	Sistema de hidrógeno vehicular	Primaria	Encuesta	Propietarios de vehículos de la ciudad de Ibarra.
		Ventajas	Primaria	Encuesta	Propietarios de vehículos de la ciudad de Ibarra.
		Adquisición	Primaria	Encuesta	Propietarios de vehículos de la ciudad de Ibarra.
Establecer el análisis de los indicadores de marketing mix para determinar el nivel de comportamiento de los potenciales clientes.	Marketing mix	Precio	Primaria	Encuesta	Propietarios de vehículos de la ciudad de Ibarra.
		Plaza	Primaria	Encuesta	Propietarios de vehículos de la ciudad de Ibarra.
		Tipo de publicidad	Primaria	Encuesta	Propietarios de vehículos de la ciudad de Ibarra.
		Distribución	Primaria	Encuesta	Propietarios de vehículos de la ciudad de Ibarra.

**Fuente:** Estudio de Mercado, Propietarios de Vehículos

**Elaborado por:** La Autora

### **3.5 Segmento de Mercado**

Se fraccionará al mercado de consumo en grupos significativos de clientes potenciales que se asemejan en la forma de percepción y valoración del producto y en la manera en lo emplean.

Es decir aplicando este concepto, la creación de la empresa comercializadora y distribuidora de kits de hidrógeno vehicular, se desarrollará en la ciudad de Ibarra, provincia de Imbabura, producto destinado directamente a los dueños de las diferentes unidades de transporte de las diferentes categorías tales como de carga, pasajeros, taxis, pertenecientes al sector público o privado y demás propietarios particulares de vehículos de esta localidad.

### **3.6 Mercado Meta**

El mercado al cual se pretende introducir la venta y distribución de los sistemas de hidrógeno vehicular corresponde a los propietarios de las diferentes unidades de transporte público y privado de la ciudad de Ibarra sin distinción del nivel socio económico, de ingresos u otra índole referente a indicadores socio demográficos, así como las características del comportamiento de compra (segmentación comportamental).

### **3.7 Determinación de la población.**

La población objeto de estudio son los 26.643 propietarios de los vehículos matriculados en el año 2013 según la Agencia de Regulación y Control de transporte terrestre, tránsito y seguridad vial de la ciudad de Ibarra, de los cuales 2.258 corresponden a unidades de compañías de transporte y 24.385 pertenecen a propietarios de vehículos particulares.



### Cuadro # 3. 2. Población.

POBLACIÓN	NÚMERO DE VEHÍCULOS
1) Vehículos de Servicio Público o Privado.	2258
2) Vehículos de Empresas Públicas y de uso particular.	24385
<b>TOTAL GENERAL</b>	<b><u>26643</u></b>

**Fuente:** Agencia Nacional de Tránsito

**Elaborado por:** La Autora

#### 3.7.1 Determinación de la muestra.

Para determinar el tamaño de la muestra se aplicó la siguiente fórmula:

$$n = \frac{N * Z^2 \delta^2}{E^2(N - 1) + Z^2 \delta^2}$$

**n:** Tamaño de la muestra.

**N:** Universo o población.

**Z:** Nivel de confiabilidad. Valor obtenido mediante niveles de confianza con el que se va a realizar el tratamiento a las estimaciones, es un valor constante y para el proyecto se tomó con relación al 95% que corresponde al 1.96.

**δ²:** Varianza de la población. Corresponde un valor del 0.25.

**E:** Es el límite aceptable de error que varía del 1 al 9%, el proyecto tendrá un valor del 0.05 que equivale al 5%.

**N-1:** Es una correlación que se usa para muestras mayores que 30.

Al remplazar tenemos:

$$n = \frac{26643 * 1,96^2 * 0,25}{0,05^2(26643 - 1) + 1,96^2 * 0,25}$$

$$n = 378.68$$

$$n = 379 \text{ Encuestas}$$

### 3.8 Tabulación y Análisis de datos.

#### 1. ¿Está consciente que la emisión de gases vehiculares contribuye al calentamiento global?

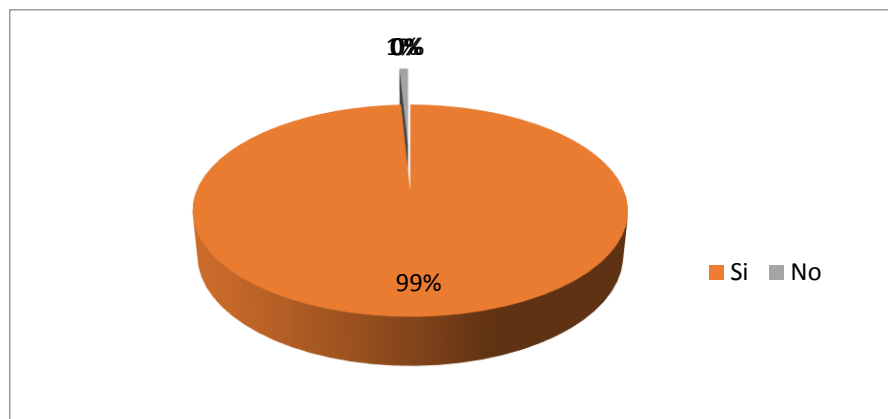
**Cuadro # 3. 3. Los gases vehiculares y el calentamiento global**

Resultados	Frecuencia	Porcentaje
Si	375	99%
No	4	1%
<b>TOTAL</b>	<b>379</b>	<b>100%</b>

Fuente: Encuesta (379 unidades de observación)

Elaborado por: La autora

**Gráfico # 3. 1. Los gases vehiculares y el calentamiento global**



Fuente: Encuesta (379 unidades de observación)

Elaborado por: La autora

### Análisis

Los encuestados están realmente conscientes que los gases emitidos por los vehículos contribuyen de manera significativa al calentamiento global debido al efecto invernadero que estos provocan y apenas un pequeño porcentaje no comparte esta opinión respecto a la contaminación ambiental causada por los gases automotores, lo cual se atribuye al desconocimiento respecto al cuidado del ambiente.

## 2. ¿Conoce usted sobre los Sistemas de hidrógeno vehicular?

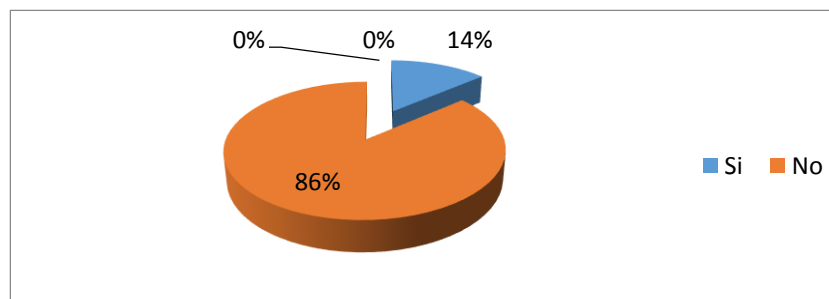
**Cuadro # 3. 4. Sistemas de hidrógeno vehicular**

Resultados	Frecuencia	Porcentaje
Si	53	14%
No	326	86%
<b>TOTAL</b>	<b>379</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Encuesta (379 unidades de observación)

**Elaborado por:** La autora

**Gráfico # 3. 2. Sistemas de hidrógeno vehicular**



**Fuente:** Encuesta (379 unidades de observación)

**Elaborado por:** La autora

### **Análisis**

En relación al conocimiento del sistema de hidrógeno vehicular se determina que la mayoría tiene conocimiento o ha escuchado hablar sobre estos mecanismos, lo cual indica una ventaja ante los compradores potenciales ya que el producto es nuevo y no hay presencia de competidores logrando así atraer la atención del mercado ibarreño.

3. ¿Tiene conocimiento de las ventajas que ofrecen estos sistemas?

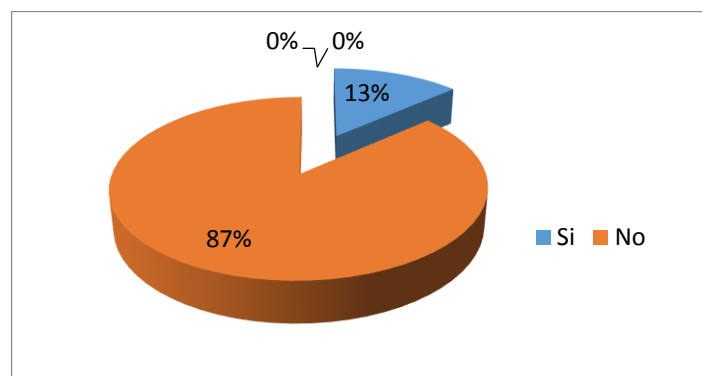
**Cuadro # 3. 5. Ventajas sistemas de hidrógeno vehicular**

Resultados	Frecuencia	Porcentaje
Si	49	13%
No	330	87%
<b>TOTAL</b>	<b>379</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** encuesta (379 unidades de observación)

**Elaborado por:** la autora

**Gráfico # 3. 3. Ventajas sistemas de hidrógeno vehicular**



**Fuente:** Encuesta (379 unidades de observación)

**Elaborado por:** La autora

### Análisis

Respecto a las ventajas del sistema de hidrógeno vehicular se determina que la mayoría de los encuestados desconocen las ventajas que ofrecen los sistemas de hidrógeno vehicular, lo cual permitirá establecer estrategias adecuadas que permitan llegar con este producto a los clientes potenciales y de esta manera a dar a conocer los efectos positivos de su uso tanto para los usuarios como para el ambiente en la ciudad.

4. ¿Estaría dispuesto a pagar por un sistema de hidrógeno para su vehículo, que ahorre combustible, le dé más energía y cuide al planeta?

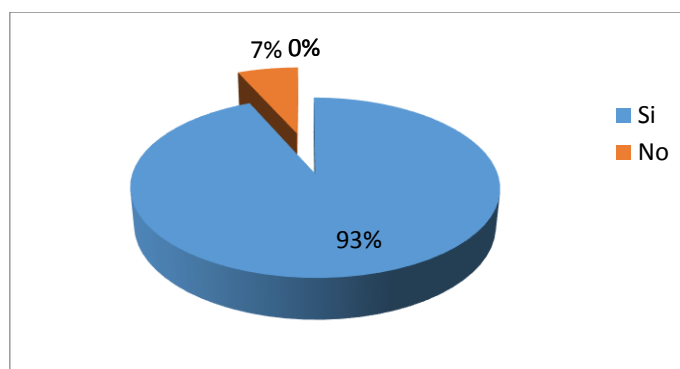
**Cuadro # 3. 6. Adquisición del producto**

Resultados	Frecuencia	Porcentaje
Si	352	93%
No	27	7%
<b>TOTAL</b>	<b>379</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Encuesta (379 unidades de observación)

**Elaborado por:** La autora

**Gráfico # 3. 4. Adquisición del Producto**



**Fuente:** Encuesta (379 unidades de observación)

**Elaborado por:** La autora

## Análisis

Existe gran probabilidad de que los encuestados adquieran el sistema de hidrógeno vehicular, que les permita obtener un ahorro por concepto de combustible, les proporcione energía al vehículo y sobre todo contribuya al cuidado del ambiente, y una pequeña parte de la población no tiene la disposición para hacerlo, ya que los compradores buscan siempre productos de calidad que garanticen un buen rendimiento a un precio accesible generalmente el más económico.

**5. El precio del sistema de hidrógeno colocado en el vehículo será \$240.00. ¿Estaría dispuesto a pagar este precio?**

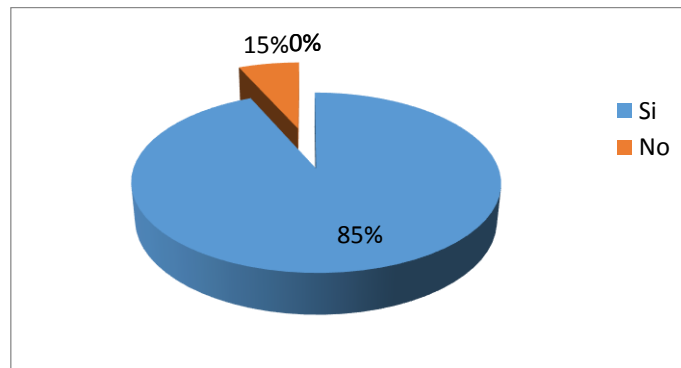
**Cuadro # 3. 7. Disponibilidad de pago por el sistema de hidrógeno**

Resultados	Frecuencia	Porcentaje
Si	322	85%
No	57	15%
<b>TOTAL</b>	<b>379</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Encuesta (379 unidades de observación)

**Elaborado por:** La autora

**Gráfico # 3. 5. Disponibilidad de pago por el sistema de hidrógeno**



**Fuente:** Encuesta (379 unidades de observación)

**Elaborado por:** La autora

## Análisis

Se determina que el sistema de hidrógeno vehicular tiene gran aceptación en la población ya que un gran porcentaje de los encuestados están en capacidad de pagar el precio establecido, ya que este producto generara grandes beneficios para su vehículo, esto servirá como orientación al momento de determinar los ingresos que tendrá la empresa en el estudio económico financiero.

**6. ¿Qué características debería reunir una empresa que realice la comercialización y distribución de sistemas de hidrógeno vehicular?**

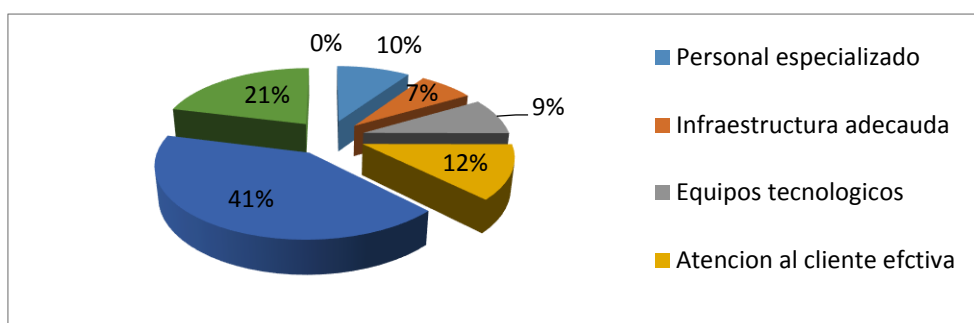
**Cuadro # 3. 8. Características que debe reunir la empresa**

Resultados	Frecuencia	Porcentaje
Personal Especializado	38	10%
Infraestructura Adecuada	27	7%
Equipos Tecnológicos	34	9%
Atención al cliente efectiva	45	12%
Garantía y Asistencia Técnica	156	41%
Cumplir estándares de calidad	79	21%
<b>TOTAL</b>	<b>379</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Encuesta (379 unidades de observación)

**Elaborado por:** La autora

**Gráfico # 3. 6. Características que debe reunir la empresa**



**Fuente:** Encuesta (379 unidades de observación)

**Elaborado por:** La autora

**Análisis.** La característica más importante que debería reunir una empresa que se dedique a la comercialización de productos para vehículos es la de brindar garantía y asistencia técnica, cumplir con estándares de calidad, brindar una atención efectiva a sus clientes, tener personal calificado, seguido de los equipos tecnológicos y finalmente considera importante poseer una infraestructura adecuada, esto indica que los clientes requieren de una empresa que les proporcione confianza en la venta de sus productos y todos estos factores son indispensables para lograr satisfacer a los clientes.

**7. ¿A través de qué medios de publicidad le gustaría conocer sobre los sistemas de hidrógeno vehicular?**

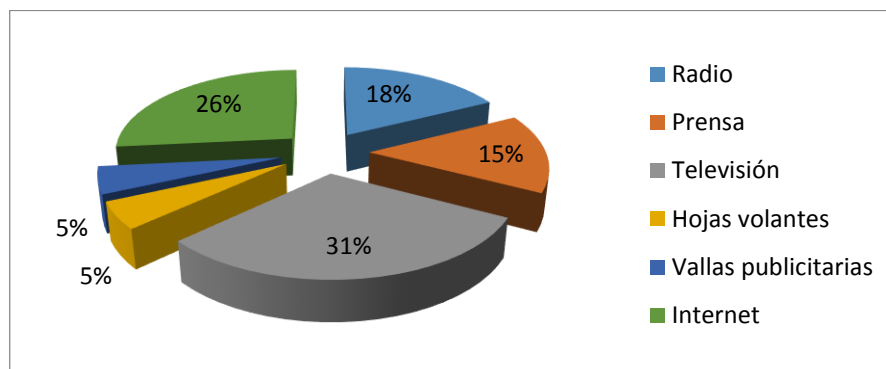
**Cuadro # 3. 9. Medios publicitarios**

Resultados	Frecuencia	Porcentaje
Radio	68	18%
Prensa	57	15%
Televisión	117	31%
Hojas Volantes	19	5%
Vallas Publicitarias	19	5%
Internet	99	26%
<b>TOTAL</b>	<b>379</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Encuesta (379 unidades de observación)

**Elaborado por:** La autora

**Gráfico # 3. 7. Medios publicitarios**



**Fuente:** Encuesta (379 unidades de observación)

**Elaborado por:** La autora

**Análisis.** En relación a los medios publicitarios se establece que la empresa deberá promocionar su producto a través de la televisión, el internet, la radio, la prensa escrita, hojas volantes y vallas publicitarias, respectivamente con la finalidad de captar la atención del cliente y difundir adecuadamente las bondades que se pueden obtener a través de la utilización este nuevo producto.



**8. ¿Le gustaría recibir información y capacitación sobre los sistemas de hidrógeno vehicular?**

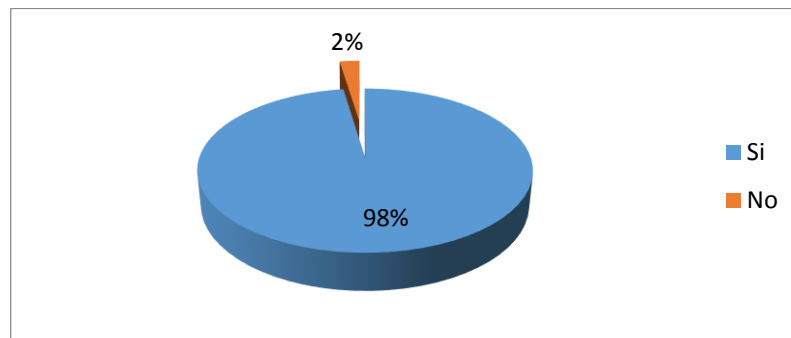
**Cuadro # 3. 10. Información y capacitación de sistemas de hidrógeno vehicular**

Resultados	Frecuencia	Porcentaje
Si	371	98%
No	8	2%
<b>TOTAL</b>	<b>379</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Encuesta (379 unidades de observación)

**Elaborado por:** La autora

**Gráfico # 3. 8. Información y capacitación Sistemas de hidrógeno vehicular**



**Fuente:** Encuesta (379 unidades de observación)

**Elaborado por:** La autora

**Análisis**

La mayoría de los encuestados estarían dispuestos a recibir información y capacitación sobre los sistemas de hidrógeno vehicular, ya que es un producto innovador en el mercado por tanto llama la atención de la población.

**Entrevista aplicada al gerente propietario del almacén de repuestos Pavón Hermanos.**

**1. ¿Conoce usted el sistema de hidrógeno vehicular?**

Tengo un breve conocimiento de este producto por cuanto tiene buena aceptación en otras ciudades del país, por sus beneficios que brinda al vehículo.

**2. ¿Tiene conocimiento de algún almacén de repuestos que comercialice el sistema de hidrógeno vehicular en la ciudad de Ibarra?**

En la ciudad de Ibarra no se localiza ningún almacén que comercialice este producto, ya que no es muy conocido en la ciudad.

**3. ¿Qué tipo de productos sustitutos del sistema de hidrógeno vehicular usted distribuye?**

Los productos que sustituyen al sistema de hidrógeno vehicular son: la pastilla de elevador de octanaje, el aditivo target que generalmente se utiliza en los cambios de aceite cada 5.000km y la válvula de presión BDO esta válvula es la que más se comercializa ya que se ajusta al sistema de hidrogeno vehicular.

**4. ¿Qué cantidad de almacenes en la ciudad de Ibarra distribuye usted el producto sustituto que más se ajusta al sistema de hidrógeno vehicular?**

La válvula de presión BDO se comercializa a aproximadamente 100 almacenes de repuestos vehiculares localizados en la ciudad de Ibarra.

**5. ¿Qué cantidad promedio mensual de este producto usted distribuye a los almacenes de la ciudad de Ibarra?**

La válvula de presión BDO se distribuye a los almacenes de la ciudad de Ibarra en un aproximado de 4 válvulas mensual.

### **3.9 Análisis de la Demanda.**

La comercialización y distribución de los sistemas de hidrógeno vehicular es alentadora ya que existe un mercado automotor cada vez más grande en la ciudad de Ibarra , que demanda de un mayor número de accesorios y repuestos automotrices así como también de nuevos e innovadores productos que logren satisfacer las necesidades cambiantes de los consumidores en esta industria sin perjudicar al ambiente, es ahí donde se potencia la venta y uso de este tipo de sistemas que al ser un producto nuevo en el mercado local y regional lograría cubrir la gran demanda existente en el sector.

#### **3.9.1 Demanda Actual**

La demanda actual se calculó en relación a las encuestas aplicadas a los propietarios de los vehículos de la ciudad de Ibarra, de la pregunta 5 los resultados establecen que el 85% de los encuestados están dispuestos a adquirir el sistema de hidrógeno vehicular, obteniéndose como demanda actual potencial de 22.643 propietarios de vehículos.

#### **3.9.2 Demanda histórica**

La demanda histórica se consideró en base a los vehículos matriculados en el periodo 2009 – 2013 que según la Agencia Nacional de Tránsito y Seguridad Vial es la siguiente:

**Cuadro # 3. 11.**

#### **Demanda histórica**

<b>Años</b>	<b>Demanda en número de vehículos</b>
2009	21.962

2010	23.178
2011	24.931
2012	25.856
2013	26.643

**Fuente:** Agencia Nacional de Tránsito y Seguridad Vial

**Elaborado por:** La autora

### 3.9.3 Proyección de la Demanda

Para proyectar la demanda se utilizó las series históricas obtenidas en el cuadro anterior y calculando en primera instancia la tasa de crecimiento del periodo 2009 – 2013, para lo cual se aplicó la siguiente fórmula:

$$M_n = M_o (1 + t)^n$$

Dónde:

$M_n$ = Demanda futura

$M_o$ = Demanda actual (año 2013).

$n$ = años proyectados.

$1$ = constante.

$t$ = Tasa de crecimiento histórica

#### Cuadro # 3. 12.

##### Tasa de crecimiento

Años	Número de vehículos	$T=(M_N/M_O)-1$
2009	21.962	0.000
2010	23.178	0.055
2011	24.931	0.075
2012	25.856	0.037
2013	26.643	0.030
		<b>0.197 / 5 = 0.039</b>

**Elaborado por:** La autora

La tasa de crecimiento del parque automotor del periodo 2009 al 2013 es del 3.9%, y se considera a los propietarios de los vehículos como demanda para este estudio de mercado. Con esta tasa se procedió a calcular de demanda futura.

### **Cuadro # 3. 13**

#### **Proyección de la demanda**

<b>Años</b>	<b>Proyección de la demanda en número de vehículos <math>M_n = M_o(1+0.039)^n</math></b>
2014	27.682
2015	28.762
2016	29.883
2017	31.049
2018	32.260

**Elaborado por:** La autora

La Demanda proyectada para la comercialización y distribución de los sistemas de hidrógeno vehicular para los próximos cinco años resulta ser favorable para el proyecto ya que se estima un crecimiento considerable del número de vehículos matriculados en el cantón Ibarra, esto representa oportunidad de mercado para el proyecto.

### **3.10 Análisis de la oferta**

Al analizar la oferta se considera los resultados de la entrevista aplicada al gerente propietario del almacén de repuestos Pavón Hermanos que es uno de los almacenes más reconocidos de la venta de repuestos de la ciudad de Ibarra, según esta información se determina que no existe un almacén de repuestos que comercialice el sistema de hidrógeno vehicular, por lo que no tiene competidor directo este producto. Se realizó también un recorrido por la ciudad y se establece que no se localiza ningún establecimiento que realice el servicio de comercialización y colocación de los sistemas de hidrogeno vehicular, de esta forma se determina que en la

ciudad de Ibarra no existe un competidor directo para el proyecto. Mediante información vía internet se localizan algunos proveedores de este servicio en la ciudad de Quito, Cuenca y Guayaquil.

### **3.10.1 Productos sustitutos**

Según esta misma fuente de información se establece como productos sustitutos del sistema de hidrógeno los siguientes:

- Pastilla de elevador de octanaje
- Aditivo target que generalmente se le utiliza en los cambios de aceite cada 5.000km
- Válvula de presión BDO

De estos productos se considera que, el que más se ajusta al sistema de hidrógeno vehicular es la válvula de presión que según la entrevista aplicada es la que más adquieren los propietarios de los vehículos.

### **3.10.2 Oferta actual**

De la entrevista aplicada al gerente propietario del Almacén de repuestos Pavón y hermanos, se determina que él es el distribuidor directo a nivel nacional para la ciudad de Ibarra de la válvula de presión y que actualmente distribuye o comercializa a 100 almacenes de repuestos de la ciudad de Ibarra, con un promedio de 4.800 válvulas al año.

### **3.10.3 Proyección de la oferta**

Para la proyección de la oferta se utilizó el mismo principio técnico de la demanda, es decir considerando la misma tasa de crecimiento del parque automotor matriculado en la Agencia Nacional de Tránsito, que es una tasa del 3.9%, para lo cual se aplicó la siguiente fórmula:

$$M_n = M_o (1 + t)^n$$

Dónde:

Mn= Oferta futura

Mo= Oferta actual (año 2013).

n= años proyectados.

1= constante.

t= Tasa de crecimiento 3.9

### **Cuadro # 3. 14**

#### **Proyección de la oferta**

<b>Años</b>	<b>Proyección de la oferta en número de vehículos <math>M_n = M_o(1+0.039)^n</math></b>
2014	4.987
2015	5.182
2016	5.383
2017	5.594
2018	5.812

**Elaborado por:** la autora

### **3.11 Balance oferta – demanda**

Al realizar el análisis oferta - demanda futura se establece que existe una demanda insatisfecha de 22.695 propietarios de vehículos. Este análisis establece óptimas oportunidades, para la creación de la empresa.

### **Cuadro # 3. 16.**

#### **Balance oferta – demanda**

<b>Año</b>	<b>Proyección de la oferta en número de vehículos</b>	<b>Proyección de la demanda en número de vehículos</b>	<b>Demanda insatisfecha</b>
2014	4.987	27.682	22.695
2015	5.182	28.762	23.580
2016	5.383	29.883	24.500
2017	5.594	31.049	25.455
2018	5.812	32.260	26.448

**Elaborado por:** la autora

### 3.12 Análisis y determinación de precios.

El precio del sistema de hidrogeno vehicular se consideró verificando el precio de entrega de los distribuidores que realizan a los que comercializan este producto; el precio que actualmente tienen en el mercado es de \$240.00

Para la proyección del precio de los sistemas de hidrógeno y su incremento en años futuros se considera como base la tasa de inflación del 2,70% del año 2014.

**Cuadro # 3. 17. Proyección de Precios**

<b>Año</b>	<b>Total Precio proyectado</b>
2014	\$240.00
2015	\$246.48
2016	\$253.13
2017	\$259.97
2018	\$266.99

**Elaborado por:** La Autora

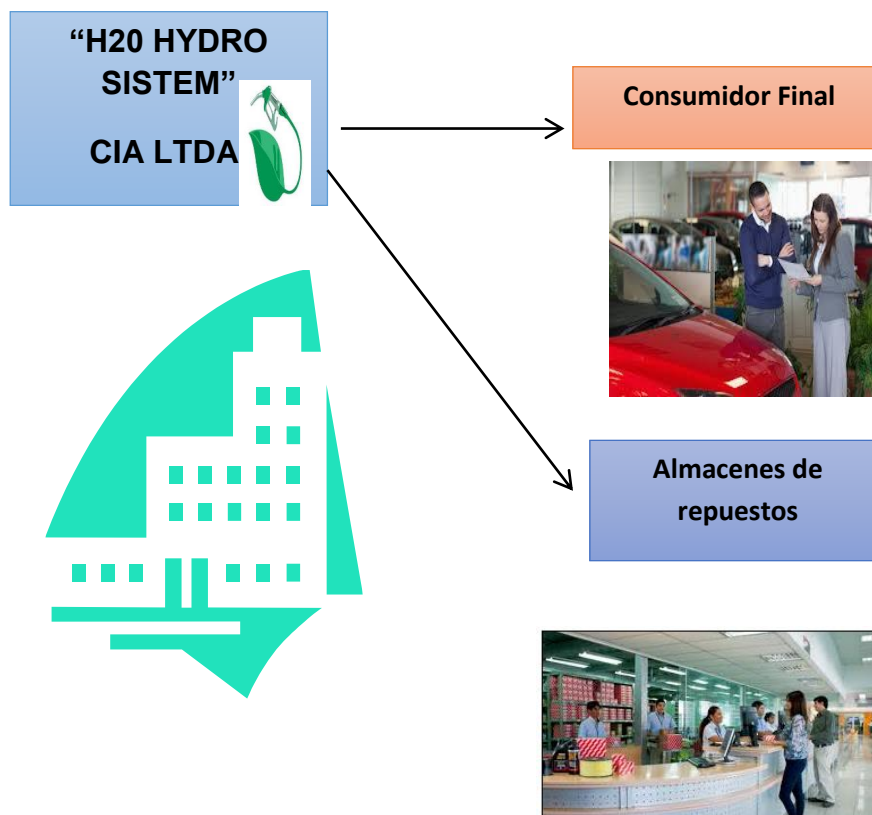
### 3.13 Estrategias de Comercialización.

#### 3.13.1 Canal de Distribución

La función de la distribución consiste en hacer llegar el producto a su mercado meta. El canal de distribución a utilizarse en la comercialización de los sistemas de hidrógeno vehicular es el siguiente:



### Ilustración # 3.2. Comercialización de Sistemas de hidrógeno vehicular



Se comercializará el producto en forma directa e indirecta ya que el cliente podrá visitar la empresa y adquirir el producto, donde también se procederá a su respectiva revisión e instalación y se proyecta la empresa como distribuidor oficial del producto a otros cantones a través de la venta a almacenes o compañías de repuestos que funcionen como intermediarios, logrando llegar a un mercado de clientes más amplio.

#### 3.13.2 Estrategia de producto

Se dará a conocer los beneficios más importante es del producto a los clientes mediante trípticos en los que se detalle que el sistema de hidrógeno vehicular permite la reducción de consumo de combustible del 15 al 20%, reducción de emisiones de gases contaminantes de 80 a 95%,

incremento en la potencia del motor en un 20%, aumento de vida y durabilidad del motor debido a que limpia la carbonilla y residuos y lo que más importante es que es válido para todo tipo de motores de combustión interna de gasolina, diesel o biodiesel.

### **3.13.3. Distribución**

La empresa tiene como finalidad una vez puesta en marcha y de acuerdo a la aceptación que se obtenga por parte de la población en la comercialización del producto, ser un punto de distribución directo a los diversos centros comerciales de repuestos y piezas automotrices de los diferentes cantones de la Provincia e inclusive fuera de la misma, siendo la empresa “H2O Hydro Sistem”, pionera en el norte del país en la comercialización y distribución de los sistemas de hidrógeno vehicular.

### **3.13.4 Promoción y Publicidad:**

La publicidad es el elemento que busca influir en el público y sirve para informar, convencer y recordarle al mercado la existencia de un producto y su venta, con la finalidad de involucrarse en los sentimientos o comportamientos del consumidor.

Para dar a conocer sobre el producto y tomando como referencia el resultado obtenido en las encuestas realizadas se determinó que el medio publicitario más efectivo para atraer e informar sobre el sistema de hidrógeno vehicular a los clientes potenciales, es la televisión y el Internet, por lo tanto será necesario utilizar medios que logren incentivar y captar el interés de los clientes, tratando de posicionar en la mente del comprador al producto. Se utilizará el internet por medio de las redes sociales que actualmente tienen gran influencia en los consumidores, para la televisión se lanzará un promocional del producto así como una cuña de radio, y hojas volantes junto con vallas publicitarias las mismas que se colocarán

en las principales calles de la ciudad, logrando atraer la atención de los potenciales compradores.

### Ilustración # 3. 3.

#### Modelos de Hoja Volante

##### Parte Frontal



##### Parte posterior

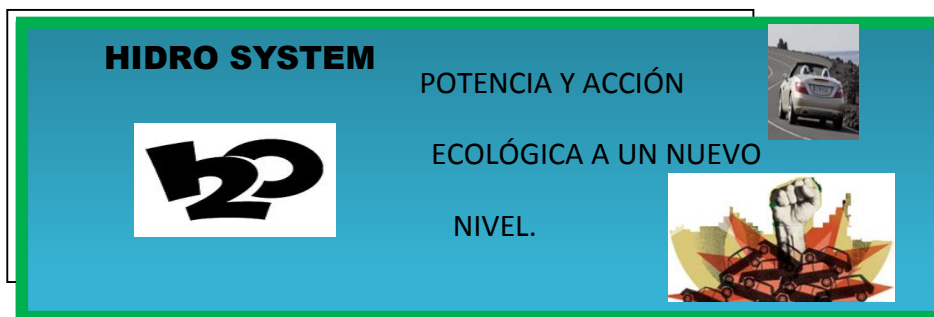


### Ilustración # 3. 4.

#### Publicidad en Internet



**Ilustración # 3. 5.**  
**Publicidad en Televisión**



**3.14. Conclusiones del Estudio de Mercado**

- ✓ El producto a comercializar es nuevo en el mercado, lo cual genera expectativa en los potenciales clientes en su uso y beneficios.
- ✓ Existen una oportunidad de negocio en la ciudad en cuanto a la comercialización del producto puesto que la evolución y el constante crecimiento del parque automotor se constituye como un factor importante y en base a esto determinar estrategias óptimas que garanticen la comercialización del kit de hidrógeno en este sector.
- ✓ Existe aceptación por parte de los propietarios de vehículos en cuanto al precio del producto lo cual es importante al momento de plantear estrategias de promoción y ventas.

## **CAPÍTULO IV**

### **4. ESTUDIO TÉCNICO**

#### **4.1 Presentación**

En el estudio técnico se pretende determinar la localización y ubicación óptima del proyecto de acuerdo a las características de la empresa, el producto y su entorno, garantizando establecer de manera efectiva los requerimientos necesarios de infraestructura, personal, equipos y maquinaria para llevar a cabo la comercialización y distribución de sistemas de hidrógeno vehicular.

Finalmente con cada uno de los elementos que conforman el estudio técnico se elabora un análisis de la inversión para posteriormente conocer la viabilidad económica del mismo.

#### **4.2 Localización del proyecto**

Para determinar la localización del proyecto, se realizó un análisis de macro y micro localización con el fin de escoger la opción más conveniente que cumpla con los requerimientos precisos para la creación de este tipo de empresas en la ciudad.

##### **4.2.1 Macro localización**

El proyecto se ubicará en la ciudad de San Miguel de Ibarra la misma que se encuentra ubicada al Nor-este la Provincia de Imbabura, entre las coordenadas 0 17'30" y 0 22'30" de latitud norte y los 78 06'08" y 78 08'30" de longitud oeste respecto al meridiano de Greenwich.

#### **Límites del Cantón**

Al norte con la provincia del Carchi, al noreste con la provincia de Esmeraldas, al oeste con los cantones Urcuquí, Antonio Ante y Otavalo, al este con el cantón Pimampiro y al sur con la provincia de Pichincha.

**Mapa # 4. 1. Provincia de Imbabura**



**Fuente:** Portal [www.ibarra.gob.ec](http://www.ibarra.gob.ec)

**Elaborado por:** La Autora

#### **4.2.2 Micro localización**

Para determinar la localización óptima del proyecto se ha realizado un análisis de factores que permitirán determinar el lugar estratégico que beneficie a la creación de la empresa entre estos tenemos

#### **Cuadro # 4. 1.**

##### **Micro localización de la empresa**

**Elaborado por:** La Autora

<b>FACTORES</b>	<b>PESO EN EL PROYECTO</b>	<b>PARQUE INDUSTRIAL</b>	
		<b>CALF 1-10</b>	<b>POND.PUNT.</b>
Reglamentación de uso y ocupación de suelo, Normas ambientales.	0,20	9	1,80
Lugar estratégico	0,20	7	1,40
Disponibilidad de Servicios Básicos	0,3	9	2,70
Facilidad de Transporte y cercanía a carreteras	0,20	8	1,60
Recolección de basura y residuos	0,1	8	0,8
<b>TOTAL</b>	<b>1</b>		<b>8,30</b>

#### **4.2.2.1 Análisis de Factores**

##### **Reglamentación de uso y ocupación de suelo:**

A través de la ordenanza efectuada por el Municipio de la ciudad se establece que este tipo de empresas, clasificada como industrial de bajo impacto, en referencia a la aplicación de la normativa ambiental nacional y por el tipo de producto y usuario al cual va dirigido en este caso automotores, debe ubicarse fuera de las zonas residenciales y mantener los controles básicos la emisión de residuos, es por esto la zona del parque industrial cumple con los requerimientos exigidos en esta normativa y planes de manejo ambientales que rigen en la Ley de Gestión Ambiental.

##### **Lugar estratégico:**

La zona industrial es reconocida por la población de la ciudad por ser un lugar en donde se ubican industrias manufactureras y empresas que se dedican al asesoramiento y comercio especialmente de productos automotrices, por tanto al empresa se enmarca dentro de este sector, lo cual a su vez favorecerá a una mejor ubicación para los compradores potenciales del proyecto.

**Disponibilidad de Servicios Básicos:**

La zona del parque industrial de la ciudad y al estar dentro del casco urbano posee y tiene acceso a servicios como agua, luz, teléfono, lo cual garantiza que los procesos dentro de la organización sean llevados a cabo con eficiencia y calidad

**Facilidad de Transporte y cercanía a carreteras:**

Esta zona al ser comercial e industrial tiene rápidas vías de llegada a cualquier punto de la ciudad, lo cual facilitará la adquisición del producto e insumos, asistencia de su personal y lo más importante es de cómodo acceso para los potenciales clientes.

**Recolección de basura y residuos:**

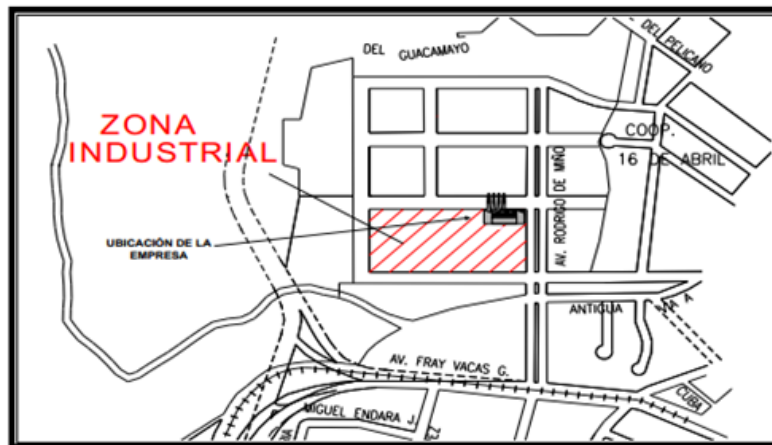
Es una zona urbana de fácil acceso a la recolección de desechos, a través del servicio municipal el cual acude al lugar tres veces por semana, permitiendo mantener la empresa en condiciones higiénicas y salubres positivas.

Luego de haber realizado un análisis de cada uno de los factores se ha determinado que la micro localización del proyecto será en el parque industrial de la ciudad de Ibarra, ya que existen aspectos y condiciones que benefician la creación en este lugar. Con mayor precisión la empresa estará localizada en la avenida Fray Vacas Galindo, antigua vía Urcuquí



#### **Cuadro # 4. 1.**

##### **Croquis de la ubicación de la empresa**



**Fuente:** Portal [www.ibarra.gob.ec](http://www.ibarra.gob.ec)

**Elaborado por:** La Autora

### **4.3. Tamaño del Proyecto**

Para determinar el tamaño de la nueva unidad productiva, es importante analizar los parámetros necesarios dentro del estudio del proyecto tales como, equipos y maquinaria, definición de procesos, herramientas y materiales a utilizar con el fin de establecer un óptimo rendimiento que permita a la empresa alcanzar los objetivos trazados.

#### **4.3.1 El tamaño del proyecto y la demanda**

En el estudio de mercado se determina que existe una demanda potencial 22.647 propietarios de vehículos para el año 2013, la demanda proyectada es de 27.682 para el año 2014 y una demanda insatisfecha de 22.695 propietarios de vehículos, de la cual se pretende captar el 19% que significa 4.320 propietarios de vehículos siendo esta la capacidad operativa del proyecto para los cinco años proyectados.

#### **4.3.2 El tamaño del proyecto y la tecnología.**

El sistema de hidrógeno es una parte automotor que para su instalación en los vehículos (chasis del vehículo al lado del motor) requiere de herramientas manuales y un control sistematizado a través del software específico para determinar su funcionamiento una vez colocado en el vehículo.

#### **4.3.3 El tamaño del proyecto y su financiamiento.**

En relación al financiamiento, se prevé a través de aporte de los socios propietarios de la empresa de comercialización de sistemas de hidrógeno y mediante la aplicación de un crédito en la Corporación Financiera Nacional, entidad que tiene esta línea de crédito para esta actividad comercial a una tasa del 10% anual.

#### **4.3.4 Capacidad del Proyecto.**

La capacidad operativa de la empresa es la colocación de 4.320 sistemas de hidrógeno vehicular al año, en una jornada normal de trabajo de ocho horas y seis días a la semana, tomando en cuenta el proceso de revisión al cual es esta sujeto el automotor y el tiempo de instalación, así como el tiempo pre operativo y post operativo.

### **4.4 Ingeniería del Proyecto**

#### **4.4.1 El Producto.**

En lo referente al producto la empresa está diseñada para la comercialización y distribución de sistemas de hidrógeno vehicular, los mismos que son dispositivos generadores de hidrógeno que permiten la producción de este gas a través del proceso de la electrólisis (separación de las moléculas de hidrógeno y oxígeno del agua), simplemente usando como reactivos, agua destilada, un electrólito y 12V DC de la batería del automóvil. El gas de hidrógeno formado dentro de la cámara del generador será aspirado al motor a través del circuito de aire de admisión permitiendo un aumento de octanos en la mezcla fuel/air y por

consiguiente obtener una reducción en el consumo de combustible y una adecuada combustión del mismo, este puede ser gasolina o diesel logrando expulsar residuos limpios al ambiente.

#### **Ilustración # 4. 2. Sistema de Hidrógeno**



**Fuente:** Observación directa

**Elaborado por:** La Autora

##### **a) Componentes del producto.**

Los sistemas de hidrógeno vehicular tienen los siguientes componentes:

- Tubo de aire (10 bar) para la admisión del Hidrógeno a el motor
- Cable eléctrico (rojo y negro) para 15<sup>a</sup>
- Fusible de 15A y porta fusibles
- Conectores eléctricos
- Envase y motor.

#### **b) Datos Técnicos.**

- Tipo de generador: Stan Meyer
- Dimensiones estándar: 14 x 10 cm
- Volumen total disponible: 3,4 litros de agua destilada.
- Superficie total para electrólisis del agua: 680 cm<sup>3</sup>
- Dimensiones: altura de 14 cm y 10cm de diámetro
- 

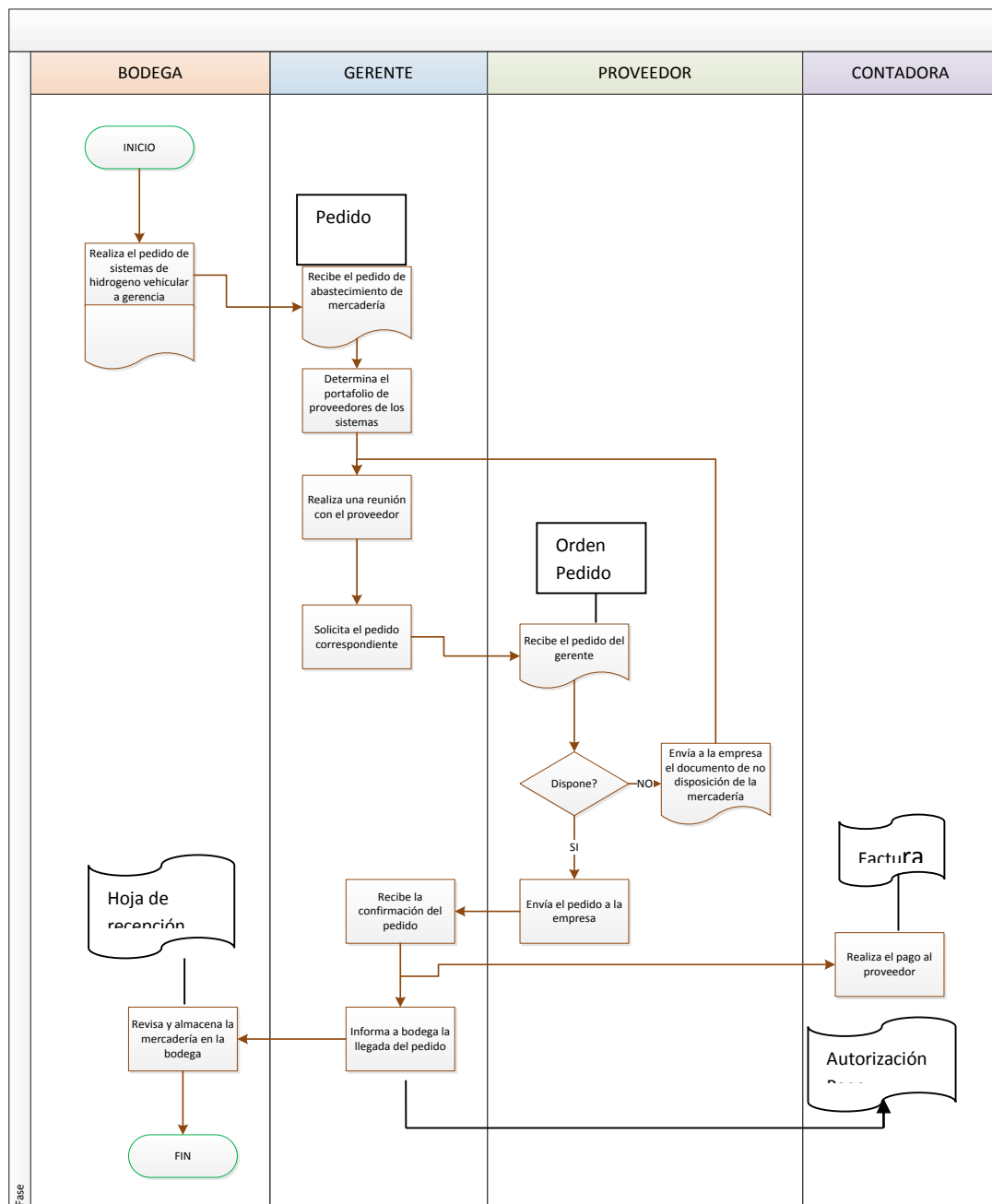
#### **c) Ventajas Técnicas del Producto.**

- Sistema sellado
- Bajo amperaje
- Plaquetas revestidas de platino-paladium
- Fácil instalación
- No afecta el sistema de amortiguación
- No genera olores molestos
- No genera ningún peligro adicional
- Se instala y des instala fácilmente
- Vida útil mínima de 400.000 kilómetros

#### **4.5. Flujograma del proceso**

La comercialización y distribución del producto inicia con la adquisición de los sistemas de hidrógeno como se detalla a continuación:

**Gráfico # 4. 3.**  
**Abastecimiento de la mercadería**

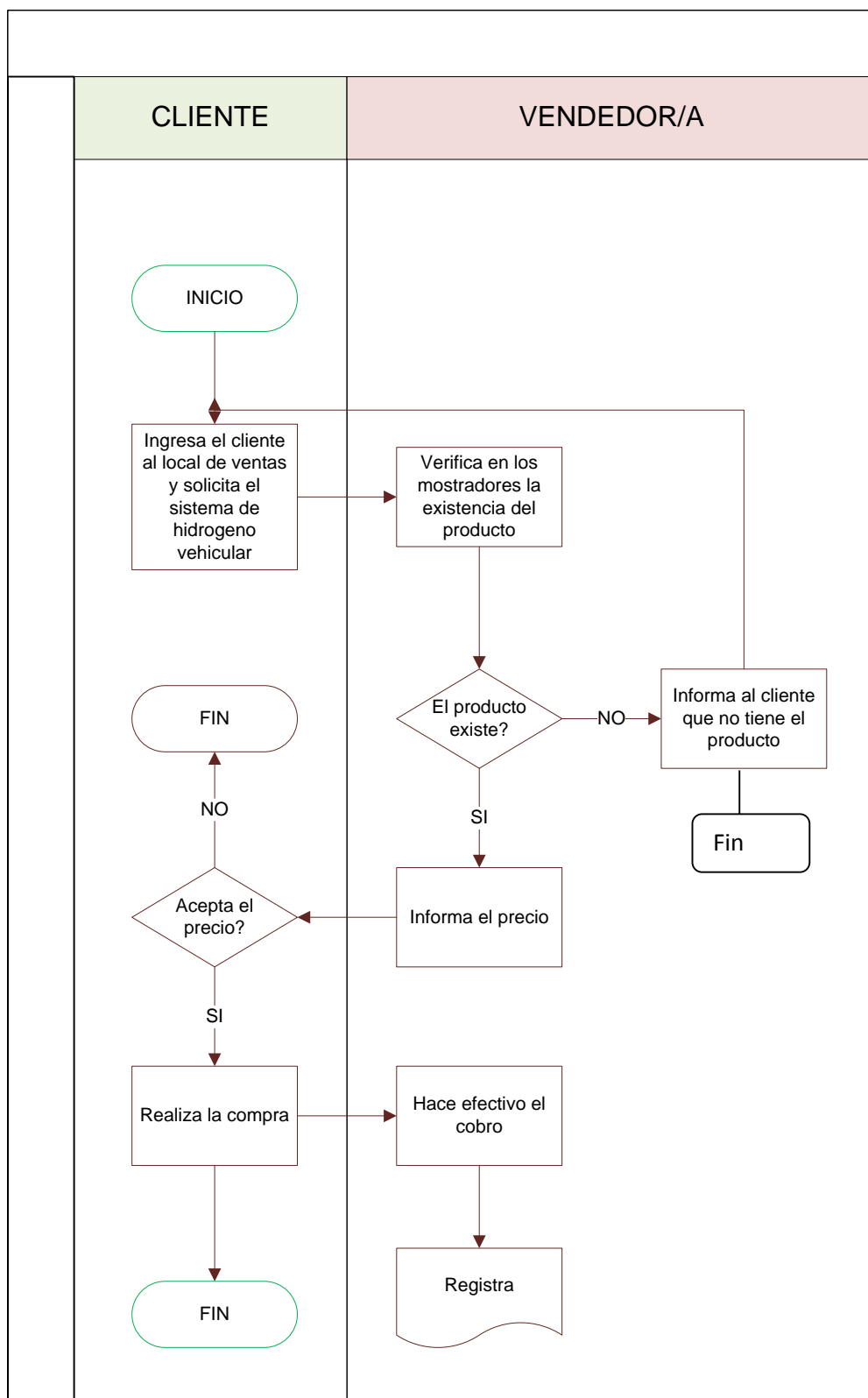


**Elaborado por:** La Autora

El abastecimiento de los sistemas de hidrógeno se describe de la siguiente manera:

- a.** En primer lugar se debe tomar en cuenta la necesidad de los compradores y la disponibilidad del producto.
- b.** De acuerdo al comportamiento de la demanda realizar el pedido al distribuidor.
- c.** Una vez receptada la mercadería se realiza la recepción en la bodega, donde se organiza de acuerdo al espacio físico de la empresa.

**Gráfico # 4. 4. Asesoría al cliente**



**Elaborado por:** La Autora






En la parte de asesoría del cliente, el personal de ventas previamente calificado ofrecerá al cliente un servicio de asesoramiento sobre las características y beneficios del producto, de igual manera se dará a conocer sobre las políticas de precios, formas de pagos, plazos de créditos, tasa de interés, programa de promociones en caso de existir, quien se encargue de las ventas deberá dar a conocer al cliente las veces que sea necesario al cliente.

#### 4.5.1 Cursograma analítico del proceso de instalación.

En forma general el proceso que se realiza en la empresa comercializadora y distribuidora de sistemas de hidrógeno vehicular para la instalación del producto en el vehículo del cliente, desde el momento de su compra en forma general es el siguiente:

**Gráfico # 4. 5. Cursograma analítico del proceso de instalación del sistema de hidrógeno vehicular**

**Cuadro # 4.3. Cursograma analítico**

Actividades	Actividad					Tiempo	Distancia
							
Recepción del vehículo						10 minutos	-
Hacia el área de revisión						5 minutos	6 metros
Revisión previa del vehículo						15 minutos	-
Ingresa el vehículo al área de instalación						3 minutos	5 metros
Instalación del sistema de hidrógeno vehicular						35 minutos	-
Control y pruebas de funcionamiento						5 minutos	-
Sacar el vehículo del área de instalación						2 minutos	6 metros
Entregar formulario de salida al cliente						3 minutos	-
Realizar la salida del vehículo hacia el área de parqueo						2 minutos	5 metros
<b>TOTAL</b>						<b>50 min</b>	<b>22mts</b>

Elaborado por: La autora

#### a) Descripción del proceso de Comercialización y Distribución.



- **Compra del producto.**

El proceso inicia con la adquisición del producto por parte del comprador el cual previo a ser atendido por un agente vendedor del departamento de ventas de la empresa y efectuar los trámites respectivos a la compra y forma de pago, procede a llevar el vehículo al área de producción y comercialización.

- **Recepción del vehículo entrega formulario de ingreso.**

Una vez que el vehículo se encuentra en el área de producción, es atendido por un técnico automotriz quien recibe el vehículo y se encarga de llenar el formulario de ingreso en donde constan datos del vehículo y el estado, en el que ingresa.

- **Área de Revisión Previa**

En este punto del proceso se evalúa las condiciones mecánicas del vehículo, el tipo de combustible que utiliza y se determina el lugar donde se instalara el sistema de hidrógeno.

- **Ingreso al área de instalación.**

El vehículo una vez terminada la evaluación y estado mecánico del vehículo, el técnico se encarga de su traslado al área de instalación para dar continuidad con el proceso de instalación.

- **Instalación.**

Se evalúa mediante un software los niveles de combustible del vehículo, para determinar cómo regular los niveles de combustible y se procede a la instalación del sistema que consisten en ubicar el sitio del vaso acumulador o burbujeador de agua y dar dirección a los cables y manguera hacia la cámara de emisión de aire de una manera estética y sin tocar ninguna de las partes principales del vehículo, para este proceso se utiliza el agua desmineralizada o agua para batería sin ácido, y demás herramientas necesarias para efectuar la instalación.

- **Control y pruebas de funcionamiento.**

Se realizan prueba de encendido, y funcionamiento del sistema dentro del vehículo, de tal manera que se garantice la efectividad del producto una vez ya colocado en el vehículo.

- **Salida del Área de Instalación.**

Una vez ejecutas las respectivas pruebas de funcionamiento se procede a la salida del vehículo del área de instalación.

- **Entrega del Formulario de salida.**

El técnico se encargará de llenar el formulario de salida en donde se detalla las actividades técnicas realizadas y condiciones actuales del vehículo.

- **Revisión Final.**

Para efectos de control se evaluará por última vez el adecuado funcionamiento del producto en el vehículo, esto será ejecutado por un técnico en jefe, lo cual garantizará más aun el trabajo ejecutado en la instalación.

- **Paso al Área de espera.**

Una vez que se tiene el visto bueno por parte del técnico automotriz se procede a desplazar el vehículo a la zona de espera.

- **Indicaciones al Cliente.**

- Esta constituye una parte muy importante del proceso ya que se da a conocer al cliente el funcionamiento del producto y se hace entrega de las debidas indicaciones y cuidados que deberá tener con el sistema, esto lo ejecuta el técnico.

- **Entrega y salida del vehículo.**

Una vez que el técnico da a conocer las debidas indicaciones al cliente acerca del producto, este ya podrá ser entregado satisfactoriamente y se

procede a su respectiva salida de las instalaciones de la empresa, con lo cual se concluye el proceso de instalación y comercialización de los sistemas de hidrógeno vehicular.

#### 4.6 Distribución física de la empresa.

Con respecto a la distribución física de las instalaciones que tendrá la empresa estará implantada en un área de 367.42 m<sup>2</sup> distribuida de la siguiente manera:

**Cuadro # 4. 2. Distribución de áreas**

<b>Bloques</b>	<b>m<sup>2</sup></b>
<b>Operativo</b>	<b>228.74</b>
Oficina del técnico automotriz	23.20
Bodega de producto	8.30
Bodega de herramientas	3.40
Área de instalación	42.88
Zona de espera instalación	100.20
Zona de preinstalación	45.00
Batería sanitaria	5.76
<b>Ventas y comercialización</b>	<b>23.08</b>
Ventas y mercadeo	20.00
Batería sanitaria	3.08
<b>Administración</b>	<b>68.90</b>
Recepción sala de espera	20.00
Sala de reuniones	6.00
Departamento financiero	12.20
Gerencia	18.70
Secretaria y sala de espera	12.00
<b>Otras áreas</b>	<b>46.70</b>
Estacionamiento para clientes	46.70
<b><u>TOTAL</u></b>	<b><u>367.42 m<sup>2</sup></u></b>

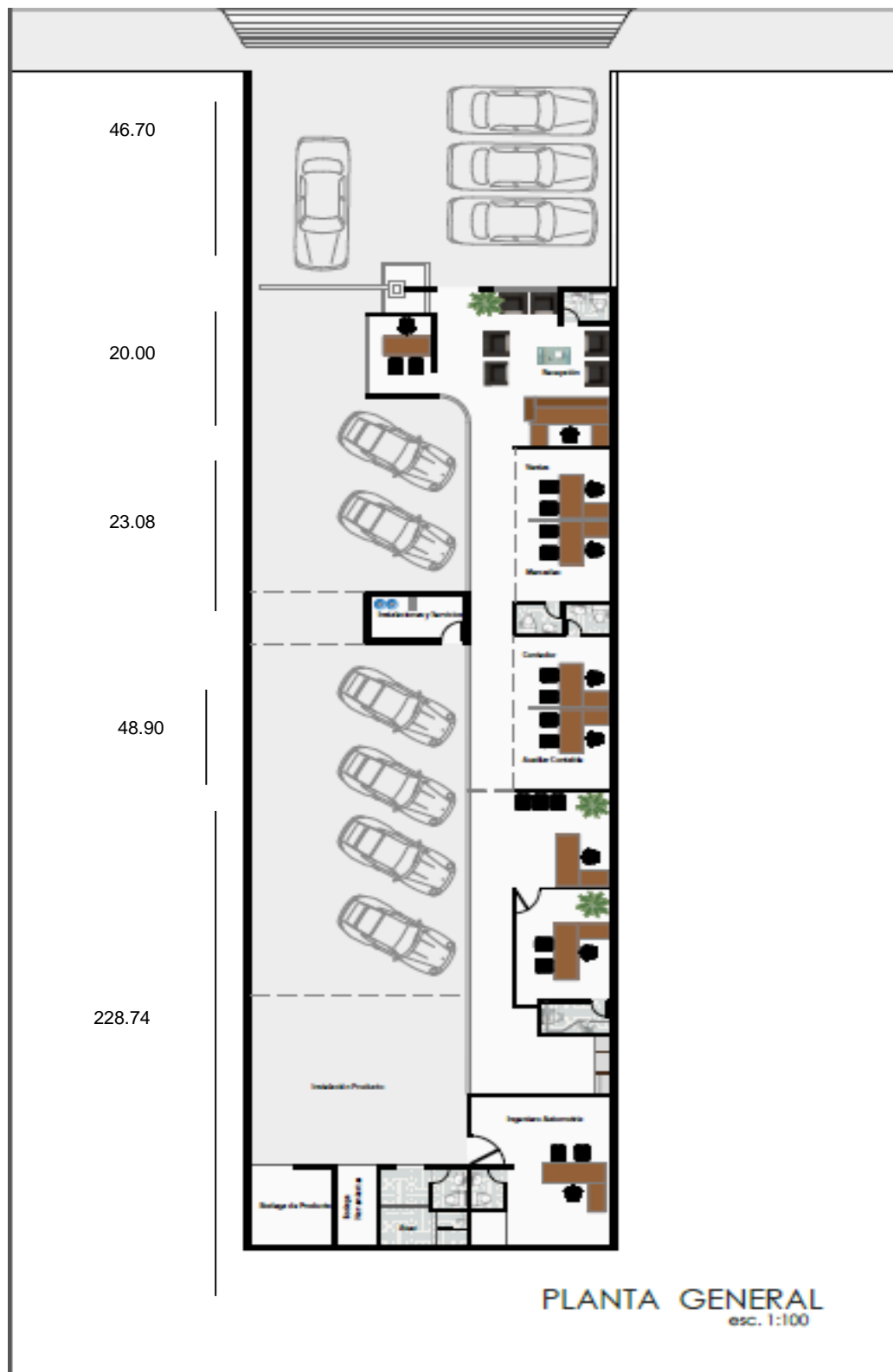
Elaborado por: La Autora

##### 4.6.1 Diseño de Instalaciones

El diseño de las instalaciones va acorde al proceso para la adquisición e instalación de los sistemas de hidrógeno vehicular. Para la instalación de la empresa y áreas de administración, almacenamiento y ventas, se tomará aspectos como:

- ✓ Las oficinas de los directivos estarán ubicadas en un lugar donde puedan mantener una amplia supervisión de sus departamentos, tenga acceso al cliente y se pueda desempeñar un trabajo satisfactorio.
- ✓ Una planta y oficinas de apariencia ordenada y atractiva inducen respeto, comodidad a los visitantes y motiva la eficiencia de los colaboradores de la empresa.
- ✓ La planta cuenta con espacios amplios logrando tener una satisfactoria movilidad del vehículo, desde el momento de su ingreso, instalación del producto y entrega al cliente.

## Diseño de las instalaciones



#### a) Terreno

Para el proyecto se cuenta con un área de terreno de 367.42 m<sup>2</sup> el mismo que está avaluado en \$44.90 el metro cuadrado con un costo total de \$16.500.00, el mismo que es de propiedad de uno de los accionistas.

#### 4.7.2. Infraestructura Física

##### a) Construcción de las Instalaciones.

Según costos establecidos por un arquitecto, la construcción y acabados de las instalaciones de la empresa tendrán un costo total de \$122.631.78, obteniendo un costo por área de la siguiente manera:

**Cuadro # 4. 3. Detalle de Construcción de Instalaciones**

RUBROS CONSOLIDADOS	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
<b>OBRAS PRELIMINARES</b>				
Replanteo y nivelación	m2	367,42	0,95	349,05
Excavación de plintos y cimientos	m3	160,04	5,6	896,22
<b>ESTRUCTURA</b>				
Columnas tipo y vigas tipo	ml	580	22,6	13.108,00
Replanteo de Ho F'C 180kg/m2	m3	4,7	196,3	922,61
Hormigón simple en columnas y vigas	m3	28,33	256,7	7.272,31
Hormigón simple en contrapiso	m3	26,85	256,7	6.892,40
Estructura metálica para cubierta de policarbonato	m2	140,5	38	5.339,00
Acceso de refuerzo	kg	3860	1,79	6.909,40
<b>MAMPOSTERÍA</b>				
Mampostería de bloque pesado	m2	235,2	13,9	3.269,28
<b>CERRAJERÍA EN GENERAL</b>				
Cubierta de policarbonato	m2	140,5	72,91	10.243,86
Domo de policarbonato	m2	4,6	200	920,00
<b>REVESTIMIENTO DE PAREDES</b>				
Enlucidos en general	m2	470	6,85	3.219,50
Revestimiento de cerámica en paredes	m2	10,6	21,9	232,14
<b>PISOS</b>				
Masillado de piso paletado	m2	300	5,8	1.740,00
Porcelanato antideslizante	m2	140,5	35,3	4.959,65
<b>CERRAJERÍAS</b>				
Cerraduras de baño tipo kiwiset	u	5	25,14	125,70

Cerradura llave botón	u	6	34,16	204,96
Cerradura de puertas	u	4	38,1	152,40
<b>ALUMINIO Y VIDRIO</b>				
Ventanas de aluminio y vidrio 6mm empotrado	m2	350,94	73,5	25.794,09
Puerta principal aluminio y vidrio	m2	4,83	170,5	823,52
<b>CARPINTERÍA</b>				
Puerta de madera MDF	u	9	175,6	1.580,40
Mesas pos formado	m2	10,3	60,72	625,42
Mueble de baño	m2	5,1	68,7	350,37
<b>PINTURA EN GENERAL</b>				
Pintura látex vinil acrílica	m2	380,5	3,1	1.179,55
<b>APARATOS SANITARIOS</b>				
Lavamanos de pedestal	u	6	112,5	675,00
Lavamanos empotrable	u	1	98,6	98,60
Grifería lavamanos	u	6	96,5	579,00
Inodoro elengado	u	6	179,3	1.075,80
Accesorios para baño	u	6	18,1	108,60
<b>AGUA POTABLE - SERVIDAS</b>				
Tubería PVC 1/2' agua fría	pto	18	21,8	392,40
Tubería PVC solida de AS. 110mm	m	28,1	6,7	188,27
Tubería PVC 50mm	m	29,3	3,4	99,62
Canalización PVC 110	m	53,6	7,9	423,44
Lumideros de aguas lluvias	u	10	28,4	284,00
Recolector de agua lluvias	m	120	4,78	573,60
<b>INSTALACIONES ELÉCTRICAS</b>				
Punto de iluminación completo	pto	46	20,46	941,16
Punto de tomacorriente de 2 y 4	pto	43	20,46	879,78
Tablero de control 8 braker	u	2	210	420,00
Tomacorriente de piso tubo de 1/2'	pto	1	28	28,00
Acometido principal completo	pto	2	28	56,00
Lámpara tipo aplique de pared	u	4	29,5	118,00
Lámpara decorativa tipo plataforma	u	10	34,2	342,00
Salida para teléfono	u	6	16	96,00
Sistema de alarma	global	1	38,01	38,01
<b>CERRAMIENTO</b>				
Mampostería de bloque pesado	m2	150	13,9	2.085,00
acero de refuerzo	kg	4150	2,66	11.039,00
Hormigón en plinto, columnas y cadenas	m3	28,4	156,7	4.450,28
Portón principal	u	1	530,4	530,40
<b>TOTAL</b>				<b>122.631,78</b>

**FUENTE:** Arquitecto Robert Alarcón. **ELABORADO POR:** La Autora

**b) Equipos y herramientas para la instalación.**

Los equipos necesarios para la instalación de los sistemas de hidrógeno vehicular serán adquiridos a proveedores locales, con el fin de optimizar costos y se detallan a continuación:

**Cuadro # 4. 4.**

**Detalle Equipos Operativos**

Descripción	Cantidad	Precio Unitario	Precio Total
Scanner automotor	2	\$450,00	\$900,00
Multímetro	2	\$250,00	\$500,00
Analizador de gases	2	\$150,00	\$300,00
Taladro	2	\$150,00	\$300,00
<b>Valor Total</b>	<b>8</b>		<b>\$2000,00</b>

**Elaborado por:** La Autora

**Cuadro # 4. 5.**

**Detalle Herramientas**

Descripción	Cantidad	Precio Unitario	Precio Total
Caja Herramientas Kit Completo	3	\$80,00	\$240,00
Linternas	3	\$15,00	\$45,00
Abrazaderas Metálicas	6 pares	\$10,00	\$60,00
Fusibles	20	\$ 5,00	\$100,00
<b>Valor Total</b>			<b>\$445,00</b>

**Elaborado por:** La Autora

**4.7.3 Equipo y Muebles de Oficina.**

Para iniciar con el funcionamiento de la empresa se requerirá de muebles y equipos de oficina, lo cuales son asignados a las diferentes dependencias y áreas de la organización:



#### **Cuadro # 4. 6.Detalle Muebles y canceles operativos**

<b>Descripción</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio Unitario</b>	<b>Precio Total</b>
Juego de escritorio completo	1	\$500,00	\$500,00
Armarios para herramientas	5	\$260,00	\$1.300,00
<b>Valor Total</b>			<b>\$1.800,00</b>

**ELABORADO POR:** La Autora

#### **Cuadro # 4. 7. Detalle Muebles y enseres administrativos**

<b>Descripción</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio Unitario</b>	<b>Precio Total</b>
Juego de escritorio completo	3	\$500,00	\$1.500,00
Jonter	1	\$350,00	\$350,00
Archivadores	3	\$50,00	\$150,00
<b>Valor Total</b>			<b>\$2.000,00</b>

**ELABORADO POR:** La Autora

#### **Cuadro # 4. 8. Detalle Muebles y enseres de ventas y distribución**

<b>Descripción</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio Unitario</b>	<b>Precio Total</b>
Juego de escritorio completo	1	\$450,00	\$450,00
Mostradores	2	\$380,00	\$760,00
Archivadores	2	\$50,00	\$100,00
<b>Valor Total</b>			<b>\$1.310,00</b>

**ELABORADO POR:** La Autora

## Equipo de informática de operación

**Cuadro # 4. 9**

DETALLE	Unidad	CANTIDAD	P. UNIT	P. TOTAL
Equipo de computación completo con impresora HP	U	1	980.00	980.00
<b>Total</b>				<b>980.00</b>

**Elaborado:** La Autora.

## Equipo de informática de administración

**Cuadro # 4. 10**

DETALLE	Unidad	CANTIDAD	P. UNIT	P. TOTAL
Equipo de computación completo con impresora HP	U	3	980.00	2.940
<b>Total</b>				<b>2.940</b>

**Elaborado:** La Autora.

## Equipo de informática de ventas

**Cuadro # 4. 11**

DETALLE	Unidad	CANTIDAD	P. UNIT	P. TOTAL
Equipo de computación completo con impresora HP	U	3	980.00	2.940
<b>Total</b>				<b>2.940</b>

**Elaboración:** La Autora

## 4.8. Requerimiento de Talento Humano.

### 4.8.1 Mano de obra directa e indirecta.

La mano de obra directa que se utiliza para el proyecto está conformada por tres ingenieros automotrices, especialistas en mecánica y electrónica automotriz y su vinculación con la empresa será directa, de acuerdo al

código de trabajo. El personal de esta área se encargará de funciones como; recepción del vehículo, análisis de funcionamiento del automotor, instalación del producto y revisiones técnicas, y que para próximos años tendrá un incremento de acuerdo al movimiento del negocio.

**Cuadro # 4. 12. Mano de Obra Directa**

Descripción	Cantidad
Supervisor Automotriz	1
Mecánicos Automotriz	3
<b>Valor Total</b>	<b>4</b>

Elaborado por: La Autora

#### **4.8.2 Personal Administrativo y ventas.**

Para un buen desarrollo e implementación y cumplimiento de las metas propuestas, es necesaria la contratación de personal capacitado, responsable de los procesos administrativos, financieros y ventas. El requerimiento es el siguiente:

**Cuadro # 4. 13. Talento Humano Administrativo y ventas**

Descripción	Cantidad
Gerente	1
Secretaria	1
Contadora	1
Asistente contable	1
Vendedores	2
Cajera	1
<b>Valor Total</b>	<b>7</b>

ELABORADO POR: La Autora

#### **4.9. Resumen de la inversión fija y a diferirse**

##### **a) Inversiones diferidas**

Para iniciar sus operaciones, la empresa “**H2O HYDRO SYSTEM**” CIA LTDA. , tendrá los siguientes activos preoperativos.

#### **Cuadro # 4. 14. Activos preoperativos**

<b>Descripción</b>	<b>Valor Total</b>
Constitución de la empresa	\$500.00
Vallas publicitarias	\$1.500
<b>Valor Total</b>	<b>\$2.000.00</b>

ELABORADO POR: La Autora

#### **b) Inversiones fijas**

El conjunto de elementos patrimoniales que tendrá la empresa, para entrar en funcionamiento corresponden a las siguientes partidas:

#### **Cuadro # 4. 15.**

##### **Activos fijos**

<b>AÑO</b>	<b>INVERSIÓN</b>
<b>1. Inversiones fijas</b>	
Terreno	16.560,00
Construcción civil	122.631,78
Equipos y herramientas operativos	2.445,00
Muebles y canceles operativos	1.800,00
Muebles y enseres administrativo	2.000,00
Muebles y enseres de ventas y distribución	1.310,00
Equipo de informática de operación	980,00
Equipos de informática de administración	2.940,00
Equipos de informática de ventas	2.940,00
<b>Total inversiones fijas</b>	<b>153.606,78</b>
2. Gastos preoperativos	2.000,00
3.Capital de trabajo	13.077,90
<b>Total inversiones</b>	<b>168.684,68</b>

Elaborado por: La Autora

En activos fijos se tiene una inversión de \$153.606.78. Para capital de trabajo inicial se requiere de \$13.077.90 y para activos preoperativos \$2.000 con un total de inversión inicial de \$168.684.68.

#### **4.10 Financiamiento**

El financiamiento que tendrá el proyecto será con aportes propios de \$50.605.40 que significa el 30% y a través de un crédito en la Corporación Financiera Nacional de \$118.079.28 que representa el 70% con una tasa del 10%. Los valores se detallan en el siguiente cuadro:

**Cuadro # 4. 16.****Fuentes de financiamiento**

<b>ACTIVOS</b>	<b>MONTO TOTAL</b>	<b>FUENTES</b>	
		<b>RECURSOS PROPIOS</b>	<b>CRÉDITO</b>
<b>1. ACTIVOS FIJOS</b>			
Terreno	16.560,00	16.560,00	0,00
Construcción civil	122.631,78	20.075,40	102.556,38
Equipos y herramientas operativos	2.445,00	0,00	2.445,00
Muebles y cancelas operativos	1.800,00	1.800,00	0,00
Muebles y enseres administrativo	2.000,00	2.000,00	0,00
Muebles y enseres de ventas y distribución	1.310,00	1.310,00	0,00
Equipo de informática de operación	980,00	980,00	0,00
Equipos de informática de administración	2.940,00	2.940,00	0,00
Equipos de informática de ventas	2.940,00	2.940,00	0,00
<b>Sub total</b>	<b>153.606,78</b>	<b>48.605,40</b>	<b>105.001,38</b>
<b>2. CAPITAL DE TRABAJO</b>	<b>13.077,90</b>	<b>0,00</b>	<b>13.077,90</b>
<b>3. ACTIVOS PREOPERATIVOS</b>	<b>2.000,00</b>	<b>2.000,00</b>	<b>0,00</b>
<b>TOTAL ACTIVOS</b>	<b>168.684,68</b>	<b>50.605,40</b>	<b>118.079,28</b>
<b>%</b>	<b>100%</b>	<b>30,00</b>	<b>70,00</b>

**Elaborado:** La autora.

**4.11. Capital de trabajo inicial**

El capital de trabajo inicial requerido para la realización de las actividades de la empresa **“H2O HYDRO SYSTEM” CIA LTDA.** Está constituido por costos de operación, gastos administrativos y de ventas fundamentales para su normal desenvolvimiento en la comercialización de los sistemas de hidrógeno vehicular, los valores se muestran en el siguiente cuadro.

#### Cuadro # 4. 17

##### Capital de trabajo

<b>COSTOS Y GASTOS</b>	<b>VALOR</b>
Materiales directos (sistema de hidrógeno vehicular)	6.948.90
Mano de obra directa (mecánicos)	1.356.43
Costos indirectos de operación	926.77
<b>Total Gastos de operación</b>	<b>9.232.10</b>
Gastos administrativos	
Salarios de personal	2.394.42
Servicios básicos	35.00
Insumos de oficina	16.63
Mantenimiento	50.00
<b>Total Gastos de administración</b>	<b>2.496.05</b>
Gastos de ventas	
Salarios de personal	1.254.75
Publicidad en general	95.00
<b>Gastos de ventas</b>	<b>1.349.75</b>
<b>TOTAL</b>	<b>13.077.90</b>

Elaborado: La autora.

#### 4.12. Inversiones totales

El proyecto contará con una inversión inicial fija de \$168.684.68 el cual está integrado por: Activos fijos con un valor de \$153.606.78; Activo circulante o capital de trabajo de \$13.077.90 y Gastos pre operativos \$2.000. Estas inversiones se detallan en el siguiente cuadro.

#### Cuadro # 4. 18.

##### Inversiones totales

<b>ACTIVOS</b>	<b>MONTO</b>	<b>%</b>
Activos fijos	153.606,78	91,06
Capital de trabajo	13.077,90	7,75
Activos pre operativos	2.000,00	1,19
<b>TOTAL</b>	<b>168.684,68</b>	<b>100</b>

Elaborado: La autora.

## CAPÍTULO V

### 5. ESTUDIO ECONÓMICO Y FINANCIERO

#### 5.1 PRESUPUESTO DE INVERSIÓN

##### 5.1.1 Inversión requerida

Las inversiones que se realizarán para establecer la empresa se clasifican en: activos fijos, capital de trabajo inicial y activos pre operativos, los valores son los siguientes:

**Cuadro # 5. 1.**

#### INVERSIONES TOTALES

ACTIVOS	MONTO	%
Activos fijos	153.606,78	91,06
Capital de trabajo	13.077,90	7,75
Activos pre operativos	2.000,00	1,19
<b>TOTAL</b>	<b>168.684,68</b>	<b>100</b>

Elaborado por: La autora

#### 5.2 DETERMINACIÓN DE LOS INGRESOS PROYECTADOS

Los ingresos se proyectaron utilizando la tasa de inflación anual tomada del año 2013 que es del 2.7% según el Banco Central del Ecuador, y tomando en consideración que la cantidad a comercializar se mantendrá constante puesto que el proyecto parte de la capacidad instalada que posee para cubrir la demanda insatisfecha de 4320 vehículos anuales, 360 mensuales y 18 diarios. Los ingresos que tendrá la empresa comercializadora y distribuidora de sistemas de hidrógeno vehicular “H2O HYDRO SYSTEM”, en la ciudad de Ibarra son los siguientes:

**Cuadro # 5. 2.**  
**INGRESOS ANUALES**

INGRESOS	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
<b>CANTIDAD sistema hidrogeno vehicular</b>	4320	4320	4320	4320	4320
<b>PRECIO UNITARIO</b>	240,00	246,48	253,13	259,97	266,99
<b>TOTAL</b>	<b>1.036.800</b>	<b>1.064.793,60</b>	<b>1.093.543,03</b>	<b>1.123.068,69</b>	<b>1.153.391,54</b>

Elaboración: La autora

### 5.3 DETERMINACIÓN DE EGRESOS PROYECTADOS

#### 5.3.1 COSTOS DE OPERACIÓN

Los costos de operación o costos variables están compuestos por los rubros de materiales directos, mano de obra directa que en este caso son los mecánicos y los costos indirectos de operación, para la proyección de estos costos de producción se utilizó la tasa de inflación anual del 2.7%, los valores son los siguientes:

##### a) Materiales directos

Los materiales directos que requiere la empresa para su operatividad son los sistemas de hidrógeno vehicular, adquiridos a la empresa Hidroxi S.A los siguientes:

**Cuadro # 5. 3**

CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNIT.	PRECIO TOTAL
<b>SISTEMA DE HIDRÓGENO VEHICULAR</b>	U	4.320,00	200,00	864.000,00
<b>COSTO TOTAL ANUAL</b>				<b>864.000,00</b>

Elaboración: La autora



## b) Mano de obra directa

Constituyen los costos referentes como sueldos y beneficios sociales, de la mano de obra directa que se requiere para la instalación del sistema en los vehículos, la proyección de las remuneraciones se establece en referencia a la tasa de crecimiento observada en el salario básico unificado general en relación al año 2013 y 2014.

Salario Básico año 2013 = \$318,00

Salario Básico año 2014 = \$340,00

Índice de crecimiento del 6.9% (1,069)

### Cuadro # 5. 4

#### MANO DE OBRA DIRECTA

CONCEPTO/ Mecánicos	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Salario Básico (3)	12240	13084,56	13987,44	14952,48	15984,24
Décimo Cuarto	1020	1090,44	1165,56	1246,08	1332
Décimo Tercero	1020	1090,44	1165,56	1246,08	1332
Aporte Patronal	1487,16	1589,76	1699,44	1816,68	1942,08
Vacaciones	510	545,16	582,84	623,04	666
Fondo de Reserva		1090,44	1165,56	1246,08	1332
<b>TOTAL</b>	<b>16277,16</b>	<b>18490,8</b>	<b>19766,4</b>	<b>21130,44</b>	<b>22588,32</b>

Elaboración: La autora

## COSTOS INDIRECTOS DE OPERACIÓN

Los costos indirectos de operación corresponden a efectivos (materiales indirectos, mano de obra indirecta, servicios básicos,) y no efectivos (depreciaciones).

Cuadro # 5. 5

**PRESUPUESTO DE COSTOS INDIRECTOS DE PRODUCCIÓN**

CONCEPTO	AÑOS PROYECTADOS				
EFFECTIVOS	1	2	3	4	5
Materiales indirectos	1.280,00	1.314,56	1.350,05	1.386,50	1.423,94
Mano de obra indirecta	6.323,20	7.187,10	7.683,01	8.213,14	8.434,89
Servicios básicos	480,00	492,96	506,27	519,94	533,98
<b>Subtotal</b>	<b>8.083,20</b>	<b>8.994,62</b>	<b>9.539,33</b>	<b>10.119,58</b>	<b>10.392,81</b>
NO EFFECTIVOS					
Depreciación de edificio	2.290,15	2.290,15	2.290,15	2.290,15	2.290,15
Depreciación de equipos y herramientas operativos	244,50	244,50	244,50	244,50	244,50
Depreciación de muebles y canceles operativos	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00
Depreciación de equipo de informática operativo	323,40	323,40	323,40	9,80	0,00
<b>Subtotal</b>	<b>3.038,05</b>	<b>3.038,05</b>	<b>3.038,05</b>	<b>2.724,45</b>	<b>2.714,65</b>
<b>Total</b>	<b>11.121,25</b>	<b>12.032,67</b>	<b>12.577,38</b>	<b>12.844,03</b>	<b>13.107,46</b>

Elaborado por: La autora

Cuadro # 5.6.

**MATERIALES INDIRECTOS**

CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNIT.	PRECIO TOTAL
LUBRICANTES	LTS	10,00	5,00	50,00
AGUA DESTILADA	LTS	50,00	3,00	150,00
UNIFORMES	U	72,0	15,0	1.080,00
<b>COSTO TOTAL ANUAL</b>				<b>1.280,00</b>

Elaboración: La autora

**MANO DE OBRA INDIRECTA**

Cuadro # 5. 7

CONCEPTO/ Supervisor	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Salario Básico	4800	5131,2	5485,2	5863,68	6268,32
Décimo Cuarto	339,96	363,48	388,56	415,32	444
Décimo Tercero	399,96	427,56	457,08	488,64	522,36
Aporte Patronal	583,2	623,4	666,48	712,44	761,64
Vacaciones	200,04	213,84	228,6	244,32	261,24
Fondo de Reserva		427,56	457,08	488,64	522,36
<b>TOTAL</b>	<b>6323,16</b>	<b>7187,04</b>	<b>7683</b>	<b>8213,04</b>	<b>8779,92</b>

Elaboración: La autora

**Cuadro # 5. 8**  
**SERVICIOS BÁSICOS**

CONCEPTO	UNIDAD DE CONSUMO	CANTIDAD POR MES	COSTO UNIT. POR MES	COSTO MENSUAL	P. TOTAL AÑO
<b>Luz</b>	Kilowats	83.32	0.25	20.83	250.00
<b>Agua</b>	Metros 3	38.86	0.30	11.66	140.00
<b>Teléfono</b>	Líneas	1		7.5	90.00
<b>TOTAL</b>					<b>480.00</b>

Elaboración: La autora

**Cuadro # 5. 9**  
**COSTOS DE OPERACIÓN CONSOLIDADOS**

DETALLE	AÑOS PROYECTADOS				
	1	2	3	4	5
<b>Materiales directos</b>	864.000,00	887.328,00	911.285,86	935.890,57	961.159,62
<b>Personal operativo</b>	16.277,16	18.490,66	19.766,52	21.130,41	22.588,41
<b>Costos indirectos de operación</b>	11.121,25	12.032,67	12.577,38	12.844,03	13.107,46
<b>TOTAL</b>	<b>891.398,41</b>	<b>917.851,33</b>	<b>943.629,76</b>	<b>969.865,01</b>	<b>996.855,49</b>

Elaborado por: La Autora

### 5.3.2 GASTOS ADMINISTRATIVOS

Los gastos administrativos están formados por los rubros de: pago de personal administrativo, servicios básicos, insumos de oficina y mantenimiento al igual que las depreciaciones, siendo los valores los siguientes:

**Cuadro # 5. 10**  
**GASTOS ADMINISTRATIVOS**

CONCEPTO	AÑOS PROYECTADOS				
	1	2	3	4	5
<b>EFFECTIVOS</b>					
Pago de personal administrativo	28.733,14	32.672,00	34.926,36	37.336,28	39.912,49
Servicios Básicos	420,00	431,34	442,99	454,95	467,23
Insumos de oficina	199,50	204,89	210,42	216,10	221,93
Mantenimiento	600,00	616,20	632,84	649,92	667,47
<b>Subtotal</b>	<b>29.952,64</b>	<b>33.924,42</b>	<b>36.212,61</b>	<b>38.657,25</b>	<b>41.269,12</b>
<b>NO EFFECTIVOS</b>					
Depreciación de Edificio	1.157,40	1.157,40	1.157,40	1.157,40	1.157,40
Depreciación de muebles y enseres administrativos	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00
Depreciación de equipos de informática administrativos	970,20	970,20	970,20	29,40	0,00
Amortización	400,00	400,00	400,00	400,00	400,00
<b>Subtotal</b>	<b>2.727,60</b>	<b>2.727,60</b>	<b>2.727,60</b>	<b>1.786,80</b>	<b>1.757,40</b>
<b>TOTAL</b>	<b>32.680,24</b>	<b>36.652,02</b>	<b>38.940,21</b>	<b>40.444,05</b>	<b>43.026,52</b>

Elaborado por: La autora

**SALARIO DE PERSONAL ADMINISTRATIVO**

La proyección de las remuneraciones se establecerá de acuerdo a la tasa de incremento en el salario básico unificado que es del 6.9%.

## Salario de personal Administrativo

**Cuadro # 5. 11**

CONCEPTO	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
<b>Salario Básico</b>	<b>21960</b>	<b>23474,52</b>	<b>25095</b>	<b>26826,6</b>	<b>28677,72</b>
Gerente	9000	9621	10284,84	10994,52	11753,16
Secretaria	4080	4361,16	4662,48	4984,2	5328,12
Contadora	4800	5131,2	5485,2	5863,68	6268,32
Asistente Contable	4080	4361,16	4662,48	4984,2	5328,12
<b>Décimo Cuarto</b>	<b>1359,84</b>	<b>1453,92</b>	<b>1554,24</b>	<b>1661,28</b>	<b>1776</b>
Gerente	339,96	363,48	388,56	415,32	444
Secretaria	339,96	363,48	388,56	415,32	444
Contadora	339,96	363,48	388,56	415,32	444
Asistente Contable	339,96	363,48	388,56	415,32	444
<b>Décimo Tercero</b>	<b>1769,88</b>	<b>1956,24</b>	<b>2091,24</b>	<b>2235,48</b>	<b>2389,8</b>
Gerente	750	801,72	857,04	916,2	979,44
Secretaria	339,96	363,48	388,56	415,32	444
Contadora	339,96	427,56	457,08	488,64	522,36
Asistente Contable	339,96	363,48	388,56	415,32	444
<b>Aporte Patronal</b>	<b>2668,2</b>	<b>2852,16</b>	<b>3049,08</b>	<b>3259,32</b>	<b>3484,44</b>
Gerente	1093,56	1168,92	1249,56	1335,84	1428
Secretaria	495,72	529,92	566,52	605,52	647,4
Contadora	583,2	623,4	666,48	712,44	761,64
Asistente Contable	495,72	529,92	566,52	605,52	647,4
<b>Vacaciones</b>	<b>915,12</b>	<b>978,12</b>	<b>1045,68</b>	<b>1117,92</b>	<b>1194,96</b>
Gerente	375	400,92	428,52	458,16	489,72
Secretaria	170,04	181,68	194,28	207,72	222
Contadora	200,04	213,84	228,6	244,32	261,24
Asistente Contable	170,04	181,68	194,28	207,72	222
<b>Fondo de Reserva</b>	<b>0</b>	<b>1956,24</b>	<b>2090,76</b>	<b>2235,48</b>	<b>2389,8</b>
Gerente		801,72	857,04	916,2	979,44
Secretaria		363,48	388,56	415,32	444
Contadora		427,56	456,6	488,64	522,36
Asistente Contable		363,48	388,56	415,32	444
<b>TOTAL</b>	<b>28673,04</b>	<b>32671,2</b>	<b>34926</b>	<b>37336,08</b>	<b>39912,72</b>

Elaboración: La autora

## Insumos de oficina

**Cuadro # 5.12**

CONCEPTO	UNIDAD	CANT.	P. UNITARIO	P. TOTAL AÑO
RESMAS DE HOJAS	RESMAS	5	5,00	25,00
ESFEROS	CAJA	5	4,00	20,00
GRAPAS	CAJA	6	3,00	18,00
CLIPS	CAJA	10	3,00	30,00
LÁPIZ	CAJA	5	3,00	15,00
GRAPADORAS	U	6	3,00	18,00
PERFORADORAS	U	6	3,00	18,00
CARPETAS	U	15	1,50	22,50
BORRADORES	CAJA	4	2,00	8,00
CUADERNOS	U	10	2,50	25,00
<b>TOTAL</b>				<b>199,50</b>

Elaboración: La autora

## INSUMOS DE OFICINA

**Cuadro # 5. 13**

### SERVICIOS BÁSICOS

CONCEPTO	UNIDAD DE CONSUMO	CANTIDAD POR MES	COSTO UNIT. POR MES	COSTO MENSUAL	P. TOTAL AÑO
Luz	Kilowats	56.64	0.25	14.16	170.00
Agua	Metros 3	27.76	0.30	8.33	100.00
Teléfono	Líneas	1		12.5	150.00
<b>TOTAL</b>					<b>420.00</b>

Elaboración: La autora

### 5.3.3 GASTOS DE VENTAS

Se refieren a los egresos generados en el Departamento de Ventas, en el caso del proyecto el personal de esta sección son dos personas, por tanto este rubro incluye sueldos y beneficios sociales, así como la publicidad elemento de gran importancia en el proceso de comercialización de los sistemas de hidrógeno vehicular y depreciaciones, los valores de estos rubros son los siguientes:

Cuadro # 5. 14

**GASTOS GENERALES DE VENTAS**

CONCEPTO	AÑOS PROYECTADOS				
	1	2	3	4	5
<b>1. EFECTIVOS</b>	<b>16.197,16</b>	<b>18.309,90</b>	<b>19.565,61</b>	<b>21.144,09</b>	<b>22.594,94</b>
Salarios Personal	15.937,16	18.127,20	19.377,98	20.951,39	22.397,04
Publicidad en general	260,00	182,70	187,63	192,70	197,90
<b>2. NO EFECTIVOS</b>	<b>1.332,61</b>	<b>1.332,61</b>	<b>1.332,61</b>	<b>391,81</b>	<b>362,41</b>
Depreciación de edificios	231,41	231,41	231,41	231,41	231,41
Depreciación de muebles y enseres ventas y distribución	131,00	131,00	131,00	131,00	131,00
Depreciación de equipos de informática ventas y distribución	970,20	970,20	970,20	29,40	0,00
<b>TOTAL</b>	<b>17.529,77</b>	<b>19.642,51</b>	<b>20.898,22</b>	<b>21.535,90</b>	<b>22.957,35</b>

Elaboración: La autora

**Personal de ventas**

Cuadro # 5. 15

CONCEPTO	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
<b>Salario Básico</b>	<b>12240</b>	<b>13084,56</b>	<b>13987,44</b>	<b>14952,6</b>	<b>15984,24</b>
Vendedores (2)	8160	8723,04	9324,96	9968,4	10656,12
Cajera	4080	4361,52	4662,48	4984,2	5328,12
<b>Décimo Cuarto</b>	<b>679,92</b>	<b>726,96</b>	<b>777,12</b>	<b>830,64</b>	<b>888</b>
Vendedores (2)	339,96	363,48	388,56	415,32	444
Cajera	339,96	363,48	388,56	415,32	444
<b>Décimo Tercero</b>	<b>1020</b>	<b>1090,44</b>	<b>1165,68</b>	<b>1245,96</b>	<b>1332</b>
Vendedores (2)	680,04	726,96	777,12	830,64	888
Cajera	339,96	363,48	388,56	415,32	444
<b>Aporte Patronal</b>	<b>1487,16</b>	<b>1589,76</b>	<b>1699,44</b>	<b>1816,68</b>	<b>1942,08</b>
Vendedores (2)	991,44	1059,84	1132,92	1211,16	1294,68
Cajera	495,72	529,92	566,52	605,52	647,4
<b>Vacaciones</b>	<b>510</b>	<b>545,16</b>	<b>582,72</b>	<b>859,32</b>	<b>918,6</b>
Vendedores (2)	339,96	363,48	388,56	415,32	444
Cajera	170,04	181,68	194,16	444	474,6
<b>Fondo de Reserva</b>	<b>0</b>	<b>1090,44</b>	<b>1165,68</b>	<b>1245,96</b>	<b>1332</b>
Vendedores (2)		726,96	777,12	830,64	888
Cajera		363,48	388,56	415,32	444
<b>TOTAL</b>	<b>15937,08</b>	<b>18127,32</b>	<b>19378,08</b>	<b>20951,16</b>	<b>22396,92</b>

Elaborado: La autora.

## 5.4 GASTOS FINANCIEROS

Los gastos financieros son los intereses que deben pagarse por el crédito obtenido de la Corporación Financiera Nacional, a una tasa de interés del 10% y a un plazo de 5 años, siendo estos los siguientes:

**Cuadro # 5. 24**

**TABLA DE AMORTIZACIÓN**

<b>CAPITAL</b>	<b>118.079,28</b>	<b>TOTAL AMORT:</b>	<b>118.079,28</b>			
<b>INTERÉS</b>	<b>10,00%</b>	<b>TOTAL INTER:</b>	<b>41.327,75</b>			
<b>PLAZO AÑOS</b>	<b>5</b>	<b>TOTAL CUOTA:</b>	<b>159.407,03</b>			
<b>GRACIA</b>	<b>1</b>	Fecha de inicio deuda	junio 6, 2014			
		Días interpagos	360			
<b>PERIODOS</b>	<b>CAPITAL INICIAL</b>	<b>AMORTIZACIÓN</b>	<b>INTERESES</b>	<b>CUOTA</b>	<b>CAPITAL REDUCIDO</b>	
<b>1</b>	118.079,28	0,00	11.807,93	11.807,93	118.079,28	
<b>2</b>	118.079,28	29.519,82	11.807,93	41.327,75	88.559,46	
<b>3</b>	88.559,46	29.519,82	8.855,95	38.375,77	59.039,64	
<b>4</b>	59.039,64	29.519,82	5.903,96	35.423,78	29.519,82	
<b>5</b>	29.519,82	29.519,82	2.951,98	32.471,80	(0,00)	
<b>0</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	

Elaboración: La autora

## 5.5 DEPRECIACIÓN – AMORTIZACIÓN.

La depreciación consistió en reconocer de una manera racional y ordenada el valor de los bienes a los largo de su vida útil, con la finalidad de obtener los recursos necesarios para la reposición de los bienes, de manera que se conserve la capacidad operativa de la empresa. Para calcular la depreciación se utilizó las tasas referenciales expuestas en la Ley del Impuesto a la Renta y su Reglamento como son:

- Edificios 3%
- Maquinaria y equipos 10%
- Muebles y enseres 10%
- Equipos de informática 33%



**Cuadro # 5. 25**

**DEPRECIACIÓN**

CONCEPTO	COSTO	PORCENTAJE	DEPRECIACIÓN ANUAL					V.S	
ACTIVO			1	2	3	4	5		
	Construcción civil	122.631,78	0,03	3.678,95	3.678,95	3.678,95	3.678,95	3.678,95	104.237,01
	Equipos y herramientas operativos	2.445,00	0,10	244,50	244,50	244,50	244,50	244,50	1.222,50
	Muebles y canceles operativos	1.800,00	0,10	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	900,00
	Muebles y enseres administrativo	2.000,00	0,10	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00	1.000,00
	Muebles y enseres de ventas y distribución	1.310,00	0,10	131,00	131,00	131,00	131,00	131,00	655,00
	Equipo de informática de operación	980,00	0,33	323,40	323,40	323,40	9,80	0,00	0,00
	Equipos de informática de administración	2.940,00	0,33	970,20	970,20	970,20	29,40	0,00	0,00
	Equipos de informática de ventas	2.940,00	0,33	970,20	970,20	970,20	29,40	0,00	0,00
	TOTAL DEPRECIACIÓN ANUAL	137.046,78		6.698,25	6.698,25	6.698,25	4.503,05	4.434,45	108.014,51

**AMORTIZACIÓN DE ACTIVOS PREOPERATIVOS**

CONCEPTO	COSTO	AMORTIZACIÓN				
		1	2	3	4	5
Amortización de activos preoperativos	2.000,00	400,00	400,00	400,00	400,00	400,00
<b>TOTAL AMORTIZACIÓN</b>		<b>400,00</b>	<b>400,00</b>	<b>400,00</b>	<b>400,00</b>	<b>400,00</b>

Elaborado por: La Autora

## 5.6 GASTOS DE OPERACIÓN Y FINANCIACIÓN

Los costos de operación y financiación son los costos totales que tendrá la empresa en su etapa de operación y corresponden a las siguientes partidas:

**Cuadro # 5. 36**

### **COSTOS DE OPERACIÓN Y DE FINANCIACIÓN**

<b>FASE</b>	<b>AÑOS PROYECTADOS</b>				
<b>AÑO</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
<b>NIVEL DE OPERACIÓN</b>					
<b>Materiales directos</b>	864.000,00	887.328,00	911.285,86	935.890,57	961.159,62
<b>Personal Directo</b>	16.277,16	18.490,66	19.766,52	21.130,41	22.588,41
<b>CIF</b>	11.121,25	12.032,67	12.577,38	12.844,03	13.107,46
<b>1. Costo Directos</b>	<b>891.398,41</b>	<b>917.851,33</b>	<b>943.629,76</b>	<b>969.865,01</b>	<b>996.855,49</b>
<b>Gastos de administración</b>	32.680,24	36.652,02	38.940,21	40.444,05	43.026,52
<b>Gastos de ventas</b>	17.529,77	19.642,51	20.898,22	21.535,90	22.957,35
<b>2. Gastos Operativos</b>	<b>50.210,00</b>	<b>56.294,53</b>	<b>59.838,43</b>	<b>61.979,95</b>	<b>65.983,87</b>
<b>Costos Operativos (1+2)</b>	<b>941.608,41</b>	<b>974.145,87</b>	<b>1.003.468,18</b>	<b>1.031.844,97</b>	<b>1.062.839,36</b>
<b>Gastos de Financiar (intereses)</b>	11.807,93	11.807,93	8.855,95	5.903,96	2.951,98
<b>Total Gastos Operativos y No Operativos</b>	<b>953.416,34</b>	<b>985.953,79</b>	<b>1.012.324,13</b>	<b>1.037.748,93</b>	<b>1.065.791,34</b>

Elaborado: La Autora

## 5.7 ESTADOS FINANCIEROS

### 5.7.1 BALANCE GENERAL

El balance general es un documento que muestra la situación financiera de la empresa a una fecha determinada. Este documento proporciona información sobre los activos, pasivos y patrimonio de la empresa, los valores son los siguientes:

**Cuadro # 5. 27**

**BALANCE GENERAL PROYECTADO**

DETALLE	INICIAL	AÑOS PROYECTADOS				
		1	2	3	4	5
ACTIVOS						
A. CORRIENTE						
1.Caja		78.467,37	81.178,82	83.622,35	85.987,08	88.569,95
2.Bancos	13.077,90	62.381,62	92.230,84	123.657,41	155.607,64	189.001,21
3.Cuentas por Cobrar		78.467,37	81.178,82	83.622,35	85.987,08	88.569,95
4. Inventario de mercadería		106,67	109,55	112,50	115,54	118,66
TOTAL ACTIVOS CORRIENTES	13.077,90	219.423,02	254.588,49	290.902,10	327.581,80	366.141,10
A. FIJOS						
Terreno	16.560,00	16.560,00	16.560,00	16.560,00	16.560,00	16.560,00
Construcción civil	122.631,78	118.952,83	115.273,87	111.594,92	107.915,97	104.237,01
Equipos y herramientas operativos	2.445,00	2.200,50	1.956,00	1.711,50	1.467,00	1.222,50
Muebles y cancelos operativos	1.800,00	1.620,00	1.440,00	1.260,00	1.080,00	900,00
Muebles y enseres administrativo	2.000,00	1.800,00	1.600,00	1.400,00	1.200,00	1.000,00
Muebles y enseres de ventas y distribución	1.310,00	1.179,00	1.048,00	917,00	786,00	655,00
Equipo de informática de operación	980,00	656,60	333,20	9,80	0,00	0,00
Equipos de informática de administración	2.940,00	1.969,80	999,60	29,40	0,00	0,00
Equipos de informática de ventas	2.940,00	1.969,80	999,60	29,40	0,00	0,00
TOTAL ACTIVOS FIJOS	153.606,78	146.908,53	140.210,27	133.512,02	129.008,97	124.574,51
A. DIFERIDOS						
13.Gastos Pre operativos	2.000,00	1.600,00	1.200,00	800,00	400,00	0,00
TOTAL ACTIVOS DIFERIDOS	2.000,00	1.600,00	1.200,00	800,00	400,00	0,00
TOTAL DE ACTIVOS	168.684,68	367.931,55	395.998,76	425.214,12	456.990,77	490.715,61
PASIVOS						
P. CORRIENTE						
14.Cuentas por Pagar		32.680,24	36.652,02	38.940,21	40.444,05	43.026,52
Pasivo a Largo Plazo						
15.Préstamo	118.079,28	118.079,28	88.559,46	59.039,64	29.519,82	0,00
TOTAL PASIVOS	118.079,28	150.759,52	125.211,48	97.979,85	69.963,87	43.026,52
PATRIMONIO						
16.Capital Social	50.605,40	161.888,66	218.516,49	273.386,15	330.459,89	389.610,16
17.Utilidad	0,00	55.283,37	52.270,79	53.848,13	56.567,00	58.078,93
TOTAL PATRIMONIO		217.172,0	270.787,28	327.234,28	387.026,89	447.689,09
TOTAL PASIVO Y PATRIMONIO	168.684,68	367.931,55	395.998,76	425.214,12	456.990,77	490.715,61

Elaborado por: La autor

### 5.7.2 ESTADO DE PÉRDIDAS Y GANANCIAS

El Estado de Pedidas y Ganancias o Estado de Resultados, es uno de los estados financieros básicos mediante el cual se muestra la utilidad o perdida obtenida en un periodo determinado por actividades ordinarias y extraordinarias de la empresa. En el siguiente cuadro se muestran los valores correspondientes:

**Cuadro # 5. 28**

#### ESTADO DE PÉRDIDAS Y GANANCIAS

CONCEPTO	AÑOS PROYECTADOS				
	1	2	3	4	5
<b>Ingreso por ventas</b>	1.036.800	1.064.794	1.093.543	1.123.069	1.153.392
<b>Menos costo de producción</b>	891.398	917.851	943.630	969.865	996.855
<b>Utilidad Bruta</b>	<b>145.402</b>	<b>146.942</b>	<b>149.913</b>	<b>153.204</b>	<b>156.536</b>
<b>Menos Gastos de Administración</b>	32.680	36.652	38.940	40.444	43.027
<b>Gastos de vender</b>	17.530	19.643	20.898	21.536	22.957
<b>Utilidad Operacional</b>	<b>95.192</b>	<b>90.648</b>	<b>90.075</b>	<b>91.224</b>	<b>90.552</b>
<b>Costos Financieros</b>	11.808	11.808	8.856	5.904	2.952
<b>Utilidad Antes de Participación</b>	<b>83.384</b>	<b>78.840</b>	<b>81.219</b>	<b>85.320</b>	<b>87.600</b>
<b>15% Participación de Utilidades</b>	12.508	11.826	12.183	12.798	13.140
<b>Utilidad Antes de Impuesto a la Renta</b>	<b>70.876</b>	<b>67.014</b>	<b>69.036</b>	<b>72.522</b>	<b>74.460</b>
<b>Impuesto a la Renta (22%)</b>	15.593	14.743	15.188	15.955	16.381
<b>Utilidad Neta</b>	<b>55.283</b>	<b>52.271</b>	<b>53.848</b>	<b>56.567</b>	<b>58.079</b>

Elaborado por: La autora.

## 5.8 FLUJO DE CAJA

El flujo de caja es un informe financiero que representa un detalle de los flujos de ingresos y egresos de dinero de la empresa, permitiendo conocer en forma rápida la liquidez de la empresa para la toma de decisiones.

**Cuadro # 5.29. FLUJO DE CAJA**

CONCEPTO	AÑOS PROYECTADOS				
	1	2	3	4	5
A. Utilidad neta	55.283	52.271	53.848	56.567	58.079
Depreciación de activos	6.698,25	6.698,25	6.698,25	4.503,05	4.434,45
Amortización	400,00	400,00	400,00	400,00	400,00
<b>Total de ingresos</b>	<b>62.381.25</b>	<b>59.369.25</b>	<b>60.946.25</b>	<b>61.470.05</b>	<b>62.913.45</b>
(-) Pago a principal	0,0	29.519,8	29.519,8	29.519,8	29.519,8
<b>Total egresos</b>	<b>0,0</b>	<b>29.519,8</b>	<b>29.519,8</b>	<b>29.519,8</b>	<b>29.519,8</b>
<b>Flujo de caja proyectado</b>	<b>62.381.25</b>	<b>29.849.45</b>	<b>31.426.45</b>	<b>31.950.25</b>	<b>33.393.65</b>

Elaborado por: La autora.

## 5.9 EVALUACIÓN FINANCIERA

### CALCULO DEL COSTO DE OPORTUNIDAD DE LA INVERSIÓN (CK)

El costo de oportunidad es el rendimiento que la empresa debe obtener sobre las inversiones que ha realizado con la finalidad de que pueda mantener su valor en el mercado financiero. Para calcular el costo de oportunidad se realizó lo siguiente:

**Cuadro # 5. 30**

### COSTO DE OPORTUNIDAD

Descripción	Valor	%	Tasa de (%) ponderación	Valor ponderado
Capital Propio	50.605	30	5	300,00
Capital Financiado – CFN	118.079,28	70	10	700,00
<b>Total</b>	<b>168.685</b>	<b>100</b>	<b>15</b>	<b>1000,00</b>

Elaboración: La autora

$$CK = 1000/100 = 10.00\%$$

$$Td = 10.00 + 2.7\% = 12.70\%$$

El costo de oportunidad (CK) es de 12.70%.

### VALOR ACTUAL NETO (VAN)

Variable que permite determinar el valor presente del flujo de fondos que se generan durante el ciclo de vida útil del proyecto, es decir, establece si las diferencias entre los valores actuales de los flujos son mayores, iguales o menores a cero, lo que demuestra la viabilidad del proyecto. Para su cálculo se aplicó la siguiente ecuación:

$$VAN = - \text{Inversión Inicial} + \sum FCN_{(i)}$$

Dónde:

FCN = Flujo de Caja Neto Proyectado

i = Tasa de redescuento (11.20%)

n = Tiempo de proyección (5 años)

$$VAN_{(11.20)} = -I_0 + \frac{FNE_1}{(1+i)^1} + \frac{FNE_2}{(1+i)^2} + \frac{FNE_3}{(1+i)^3} + \frac{FNE_4}{(1+i)^4} + \frac{FNE + VS_5}{(1+i)^5}$$

$$VAN_{(11.20\%)} = -168.684.68 + \frac{62.381}{(1+0.1120)^1} + \frac{29.849}{(1+0.1120)^2} + \frac{31.426}{(1+0.1120)^3} + \frac{31.950}{(1+0.1120)^4} + \frac{33.393+108.014}{(1+0.1120)^5}$$

$$VAN = -168.684.68 + 207.155$$

$$VAN = 38.470.66$$

El VAN es positivo por lo que asegura que el proyecto tienen un rendimiento superior del 12.70% que representa a un valor en dólares de \$38.470.66.

### **TASA INTERNA DE RETORNO (TIR)**

La TIR es un indicador de la rentabilidad propia del proyecto, para su cálculo se utilizó los flujos de caja mediante la siguiente ecuación:

$$TIR = -P + FCN_{(i)} = 0$$

El cálculo de la TIR será igual a

$$P = \sum FCN_{(i)}$$

$$0 = -P + \frac{FNE_1}{(1+i)^1} + \frac{FNE_2}{(1+i)^2} + \frac{FNE_3}{(1+i)^3} + \frac{FNE_4}{(1+i)^4} + \frac{FNE_5}{(1+i)^5}$$

La “i” que satisface la ecuación es la TIR

$$TIR = 18.8\%$$

### **PERIODO DE RECUPERACIÓN DE LA INVERSIÓN (PRI)**

El periodo de recuperación de la inversión refleja el tiempo en que la empresa recuperara la inversión a una tasa del 11.20%, obteniéndose que será en 4 años, 6 meses y 13 días.

$$PRI = \sum FCN_{(11.20\%)} = \text{Inversión Inicial}$$

**Cuadro # 5. 31**

**PERIODO DE RECUPERACIÓN DE LA INVERSIÓN**

AÑOS	INVERSIÓN	FNE	FNE ACTUALIZADO	PRI
0	168.684,68			4años, 6 meses y 13 días
1		62.381,62	56.098,58	
2		29.849,23	24.139,23	
3		31.426,56	22.855,07	
4		31.950,23	20.895,60	
5		141.408,08	83.166,86	
<b>TOTAL</b>			<b>207.155,34</b>	

Elaboración: La autora

**RELACIÓN BENEFICIO / COSTO**

El beneficio /costo del proyecto refleja el beneficio que tendrá el mismo a una tasa del 11.20% sobre los flujos de caja, para lo cual se utilizó la siguiente ecuación:

$$R\ B/C = \frac{\sum FNE_{(11.20\%)}}{Inversión\ Inicial}$$

$$R\ B/C = \frac{207.155.34}{168.684.68} = 1.23$$

**Cuadro # 5. 32**

**BENEFICIO COSTO**

AÑOS	INVERSIÓN	FNE	FNE ACTUALIZADO	B/C
0	168.684,68			1,23
1		62.381,62	56.098,58	
2		29.849,23	24.139,23	
3		31.426,56	22.855,07	
4		31.950,23	20.895,60	
5		141.408,08	83.166,86	
<b>TOTAL</b>			<b>207.155,34</b>	

Elaboración: La autora



## 5.10 PUNTO DE EQUILIBRIO

El cálculo del punto de equilibrio se realizó en base a los ingresos y egresos totales del proyecto, para lo cual se utilizó la siguiente fórmula:

### Cuadro # 5. 33

#### PUNTO DE EQUILIBRIO

$$PE_s = \frac{CF}{1 - \frac{CV}{V}}$$

CF = Costos Fijos  
CV = Costos Variable  
V = Valor de ventas

CONCEPTO	AÑOS PROYECTADOS				
	1	2	3	4	5
Ingreso por ventas	1.036.800	1.064.794	1.093.543	1.123.069	1.153.392
Costos Totales	953.416	985.954	1.012.324	1.037.749	1.065.791
Costos Variable	891.398	917.851	943.630	969.865	996.855
Costos fijos	62.018	68.102	68.694	67.884	68.936
<b>Punto de equilibrio \$</b>	<b>442.225</b>	<b>493.494</b>	<b>501.091</b>	<b>497.627</b>	<b>507.934</b>

Elaborado por: La autora.

## 5.11 ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD

Los riesgos en los proyectos de inversión son internos y externos; para la sensibilidad del proyecto se consideró un riesgo externo de disminución del precio de venta del 10% del producto en el mercado, por lo tanto existe una variación en el estado de pérdidas y ganancias y el flujo de caja.

Con los valores establecidos del estado de pérdidas y ganancias y el flujo de caja se procedió a calcular el VAN, TIR, PRI, B/C, determinándose que el proyecto con este riesgo es viable desde el punto de vista financiero.

### **Cuadro # 5. 34**

#### **Escenarios de sensibilidad**

<b>Criterios de evaluación financiera</b>	<b>Escenario pesimista (disminución de los ingresos de un 10%)</b>	<b>Escenario probable</b>
VAN con financiamiento	\$25.870.36	\$38.470.66
TIR con financiamiento	14.7%	18.8 %
PRI con financiamiento	4 años, 8 meses y 15 días	4 años, 6 meses y 13 días
B/C con financiamiento	\$1.11	\$1.23

**Elaboración:** La autora

## **CAPÍTULO VI**

### **6. ORGANIZACIÓN DE LA EMPRESA**

#### **6.1 Descripción de la empresa**

La empresa “H2O HYDRO SYSTEM CIA LTDA.” será una unidad económica cuya finalidad es la comercialización y distribución de sistemas de hidrógeno vehicular, con el objetivo de contribuir a la disminución de la emisión de gases automotores contaminantes al ambiente promoviendo el uso de productos amigables con el entorno, así como también cumplir y satisfacer con los requerimientos del mercado y los clientes.

##### **6.1.1 Aspecto Legal de la empresa.**

Con fines de garantizar un eficiente desarrollo de las operaciones tanto operativas como administrativas de la organización, la empresa se constituirá como una persona jurídica o sociedad de responsabilidad limitada cuyo objeto de creación es la de comercializar y distribuir sistemas de hidrógeno vehicular en la ciudad de Ibarra.

##### **6.1.2 Constitución Jurídica.**

**Constitución de la empresa.-** “H2O HYDRO SYSTEM CIA LTDA.” cumplirá con los parámetros técnicos que exigen las leyes normas y reglamentos para su funcionamiento para lo cual se seguirá los siguientes procedimientos:

**Generalidades:** La Compañía de Responsabilidad Limitada, es la que se contrae con un mínimo de tres personas, y pudiendo tener como máximo un número de quince. En ésta especie de compañías sus socios responden únicamente por las obligaciones sociales hasta el monto de sus aportaciones individuales, y hacen el comercio bajo su razón social o

nombre de la empresa acompañado siempre de una expresión peculiar para que no pueda confundirse con otra compañía.

### **6.1.3 Requisitos:**

**El nombre.-** En esta especie de compañías puede consistir en una razón social, una denominación objetiva o de fantasía. Deberá ser aprobado por la Secretaría General de la Oficina Matriz de la Superintendencia de Compañías, o por el funcionario que para el efecto fuere designado en las intendencias de compañías.

**Solicitud de aprobación.-** La presentación al Superintendente de Compañías, se la hará con tres copias certificadas de la escritura de constitución de la compañía, adjuntando la solicitud correspondiente, la misma que tiene que ser elaborada por un abogado, pidiendo la aprobación del contrato constitutivo.

**Números mínimo y máximo de socios.-** La compañía se constituirá con tres socios, como mínimo y con un máximo de quince, y si durante su existencia jurídica llegare a exceder este número deberá transformarse en otra clase de compañía o deberá disolverse. Cabe señalar que ésta especie de compañías no puede subsistir con un solo socio.

**Capital mínimo.-** El capital mínimo con que ha de constituirse la compañía de Responsabilidad Limitada, es de cuatrocientos dólares. El capital deberá suscribirse íntegramente y pagarse al menos en el 50% del valor nominal de cada participación y su saldo deberá cancelarse en un plazo no mayor a doce meses. Las aportaciones pueden consistir en numerario (dinero) o en especies (bienes) muebles o inmuebles e intangibles, o incluso, en dinero y especies a la vez.

En cualquier caso las especies deben corresponder a la actividad o actividades que integren el objeto de la compañía. El socio que ingrese

con bienes, se hará constar en la escritura de constitución, el bien, su valor, la transferencia de dominio a favor de la compañía, y dichos bienes serán avaluados por los socios o por los peritos.

#### **6.1.4 Trámites para su Constitución**

Los pasos para su constitución son los siguientes:

1. Se puede emitir hasta 5 alternativas de nombres a la Súper Intendencia de Compañías, se aprueba un nombre.
2. Luego se procede a realizar la minuta, revisada por el interesado y revisada por la Súper Intendencia de Compañías.
3. Una vez aprobada la minuta, se hace apertura la cuenta de integración en el Banco llevando: original y copia de la minuta, copia de cédulas de los socios, aprobación del nombre, cuadro de integración de capital, todos estos requisitos con copias notariadas.
4. Una vez realizada la apertura de la cuenta, y que todo se encuentre aprobado por el Banco se lleva al Notario, para elevar a escritura Pública.
5. Luego de elevar la minuta a escritura pública, se lleva a la Súper Intendencia de Compañías 3 copias certificadas de la escritura, aprobación de nombre, para la elaboración del extracto para su publicación con una carta dirigida al Superintendente.
6. La Súper entrega las escrituras aprobadas con el extracto y 3 resoluciones de aprobación de la escritura.
7. Se lleva al notario toda la documentación, para su marginación, con la resolución de la Súper.
8. Se llama al Registro Mercantil para que se conceda el número de partida o de registro el cual debe de ir en los nombramientos antes de llevar al Registro Mercantil, esto va acompañado al Registro Mercantil de las escrituras marginadas, con los nombramientos de Gerente y de Presidente.

9. Se lleva a la súper toda la documentación con formulario 01A, 01B, para que conceda el SRI el funcionamiento de la Compañía (petición con firma de Abogado), (nombramiento de Gerente, copia de cédula y certificado de votación, escritura certificada, resolución de la Súper y su aprobación, con su registro de sociedades y carta de luz, agua o teléfono.)
10. Luego una vez que el SRI entrega el RUC, se saca una copia y se lleva a la Súper de Compañías para que se dé la carta de solicitud para el Banco y poder retirar el capital que se aportó (capital pagado). Se lleva al Banco personalmente copia de su nombramiento, copia de su cédula y la carta de la Súper para el Banco.

Para su funcionamiento tendrá que tomar en cuenta los siguientes aspectos antes cumplidos:

1. Registro Único de Contribuyentes con personería Jurídica.
2. Patente Municipal.
3. Deberá afiliarse a la Cámara de Comercio de Ibarra.

#### **6.1.5 Requisitos para sacar el RUC**

El Registro Único de Contribuyentes (RUC) será sistema de identificación por el que se asigne las actividades económicas, que generan obligaciones tributarias de la empresa. En el RUC se registrará un cúmulo de información relativa a la actividad económica, la descripción de las actividades económicas que lleva a cabo y las obligaciones tributarias que se derivan de aquellas. Los requisitos para obtener el RUC son los siguientes:

- Cedula del representante legal
- Copia de certificado de votación del representante legal

- Copia de un recibo de servicios básicos sean estos: luz, agua, teléfono, que certifique la dirección de la empresa donde desarrolla su actividad económica.

#### **6.1.6 Requisitos para la Patente Municipal**

La empresa deberá obtener la patente municipal para su operatividad legal en el Municipio de la ciudad de Ibarra, dentro de los 30 días siguientes al día final del mes en que se inician las actividades y durante enero de cada año.

Los requisitos son los siguientes:

- Recibo del último pago del impuesto predial de la ubicación de la empresa
- Copia del RUC
- Documentos personales del representante legal.

#### **6.1.7 Pago de bomberos**

Con el pago de una parte de la patente (10%) se cubre el servicio que da el Cuerpo de Bomberos a todos los locales que desarrollan actividades económicas, mediante el cual recomiendan la instalación de equipos contra incendios o las seguridades que deben tener para evitar los mismos. El cumplimiento de estas recomendaciones le da derecho al dueño del negocio a reclamar el seguro contra incendios, que es cancelado con todos los pagos de las planillas de energía eléctrica, en caso de que ocurra el flagelo.

#### **6.1.8 Licencia ambiental**

La empresa tendrá que cumplir con los requisitos del Ministerio del Ambiente que exige para esta actividad económica, levantar una ficha ambiental que deberá ser aprobada en esta entidad, así como en la Unidad del Medio Ambiente del Municipio de Ibarra.

## **6.2. Propuesta Administrativa.**

### **6.2.1 Nombre de la empresa**

La empresa tendrá como nombre comercial y jurídico "H2O HYDRO SYSTEMA CIA LTDA".

### **6.2.2 Misión.**

Establecerse como una empresa comercial pionera en la comercialización y distribución de sistemas de hidrógeno vehicular en el norte del País, brindando un producto de primera calidad acorde a las nuevas exigencias del mercado y contribuyendo al cuidado y preservación del medio ambiente.

### **6.2.3 Visión.**

En los próximos 5 años ser una empresa líder en innovación de servicios de comercialización e instalación de sistemas de hidrogeno vehicular en la ciudad de Ibarra, provincia de Imbabura, aplicando procesos que satisfagan la necesidad y expectativas de sus clientes.

### **6.2.4. Principios y Valores**

#### **Principios**

a) **La responsabilidad:** es uno de los principios más importantes de la empresa, ya que mediante esta se cumplirá la puntualidad en la producción, entrega de pedidos, pago de cuentas, etc.

b) **Mejoramiento continuo:** tanto en procesos como en el producto a fin de que vaya acorde con la actualidad según las necesidades y exigencias del mercado.



c) **Una buena atención al cliente:** en todas sus interrogantes, crear una alternativa ágil para la solución de problemas o quejas, permitirá obtener una buena relación con los clientes.

d) **Eficiencia en las actividades:** a desarrollarse en todas las áreas de la empresa, mediante un trabajo conjunto y con buena comunicación a fin de obtener un trabajo y producto de calidad.

e) **Cuidar la imagen de la empresa:** con un buen desempeño de labores, cumplimiento de obligaciones, respetando políticas y valores, con transparencia en el desarrollo de las mismas.

## **Valores**

a) **Honestidad:** elaborar todas y cada una de las actividades dentro de la empresa como hacia el cliente con transparencia y rectitud, siendo justo en cada decisión que se presente.

b) **Ética:** los trabajadores deberán trabajar con eficiencia, con un trato respetuoso para sus compañeros como para los clientes, desempeñando sus funciones con rectitud y disciplina.

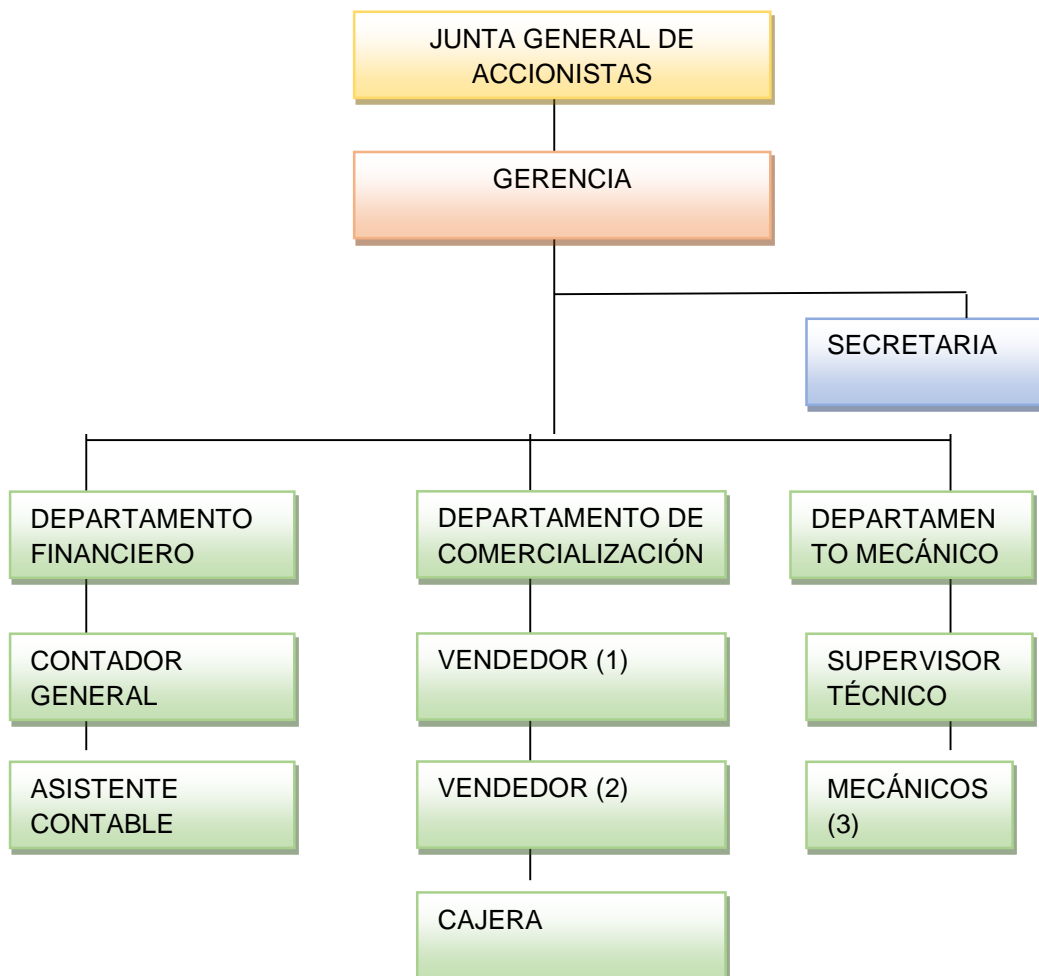
c) **Cooperación:** es importante la ayuda y compañerismo dentro de la empresa que permitirá la obtención de buenos resultados y la solución de problemas de manera más ágil al trabajar en conjunto.

d) **Calidad:** en el desempeño administrativo, organizacional y de producción ya que esto se reflejará en el producto y en la satisfacción del cliente.

### 6.3 Organigrama Estructural.

El organigrama estructural para administrar la empresa “H2O HYDRO SYSTEMA CIA LTDA”. Está proyectada por los sistemas de organización o funciones, cada uno de los cuales representa un cargo o puesto. Su estructura permite conocer las relaciones que existen entre los diversos puestos de la empresa y en cada sección o departamento. En la figura se presenta la organización estructural propuesta para la empresa “H2O HYDRO SYSTEMA CIA LTDA”.

**Figura # 6. 1. ORGANIGRAMA ESTRUCTURAL**



Elaborado por: La Autora


Para obtener una administración eficiente y efectiva de los recursos disponibles de la empresa, se basará en una estructura sistemática cuyo objetivo será minimizar los defectos a través de estrategias de mejoramiento continuo. Antes será necesario estructurar una cultura de calidad para que los procesos tengan una comunicación directa y un compromiso en el personal de la empresa.

Para que el plan de administración sea productivo deberá prepararse planes de calidad para definir:

- Asignación específica de responsabilidades en la estructura organizativa de la empresa y el proceso de calidad.
- Procedimientos, métodos e instrucciones específicas del proceso.
- Preparación de hojas de procesos, de control y seguimiento.
- Métodos de evaluación del proceso de calidad.
- Planear la calidad relacionando los aspectos de insumos, procesos y productos finales.


## 6.4 Manual de funciones

### 6.4.1 Gerente.

H2O “Hydro System”	PERFIL DEL CARGO	
Gerente		
Naturaleza del Cargo	Organizar, planificar, coordinar y controlar el programa administrativo de la empresa, solucionar problemas en las distintas áreas, coordinar y evaluar la realización de proyectos, políticas para generar un buen desarrollo para la actividad económica en la empresa.	


<b>Funciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Representar legal y extra judicial de la empresa.</li> </ul> <p>Controlar y asignar responsabilidades a trabajadores. Aplicar y supervisar el cumplimiento de leyes, reglamentos y normas de control interno. Abrir cuentas bancarias, realizar préstamos para la microempresa. Fijar remuneraciones, realizar estrategias de ventas, metas y objetivos. Asesoramiento a clientes con las características y ventajas del producto. Promover al cliente para que utilice el servicio. Elaboración de promociones.</p>
<b>Competencias</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manejo de procesos administrativos, Manejo de paquetes de informática Interpretación y ejecución de programas de marketing. Conocimiento de normas y procesos técnicos administrativos, financieros</li> <li>• Persona altamente comprometida con los logros de la empresa</li> <li>• Habilidades para resolver problemas y toma de decisiones</li> </ul>
<b>Requisitos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ing. en Administración de Empresas</li> <li>• Experiencia mínima de 3 años en cargos similares</li> <li>• Disponibilidad de tiempo</li> </ul>

#### 6.4.2 Secretaria

H2O “Hydro System”	PERFIL DEL CARGO	
<b>Secretaria</b>		
<b>Naturaleza del Cargo</b>	<p>Manejo documental de la empresa propias del departamento, entre lo que se puede mencionar, elaboración de actas de reuniones, oficios, memorandos, comunicados, convocatorias y otros y también cumplir con funciones como Dar la bienvenida y atención al cliente, recibir, realizar y transferir llamadas a los diferentes departamentos de la empresa, entregar información al cliente y demás personal que lo requiera o se dispuesto por su superior.</p>	
<b>Funciones</b>	<p>Elaboración de actas de reuniones de los socios. Elaboración de convocatorias a las reuniones. Archivar adecuadamente la documentación de la empresa. Las demás que le asigne el jefe inmediato.</p> <p>Recibir, realizar y transferir llamadas a los diferentes departamentos de la empresa. Entregar comunicaciones e información a clientes. Recibir correspondencia. Llevar la agenda empresarial.</p>	
<b>Competencias</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Iniciativa y creatividad en el manejo de documentación administrativa</li> <li>• Habilidades en relaciones humanas y relaciones publicas</li> <li>• Habilidades de atención al publico</li> <li>• Habilidades para comunicarse en forma escrita y verbal</li> </ul>	


<b>Requisitos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Instrucción Formal</li> <li>• Bachiller en secretariado o afines.</li> <li>• Conocimientos en atención al cliente.</li> <li>•</li> </ul>
-------------------	---

#### 6.4.3 Contadora

<b>H2O “Hydro System”</b>	<b>PERFIL DEL CARGO</b>	
<b>Contadora</b>		
<b>Naturaleza del Cargo</b>	Manejo económico – financiero de la empresa, programación, supervisión y ejecución de labores contables.	
<b>Funciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Planificar la ejecución de las labores contables de la empresa y supervisar el adecuado registro de las transacciones económicas financieras en forma oportuna.</li> <li>• Presentar informes de la situación económica de la empresa.</li> <li>• Mantener el sistema contable de control interno de ingresos, compromisos y pagos.</li> <li>• Revisar y legalizar facturas, roles de pago y demás documentos que requieran un registro contable.</li> <li>• Elaborar mensualmente el balance presupuestario de ingresos y egresos.</li> <li>• Revisar y legalizar los estados financieros.</li> <li>• Demás disposiciones de los jefes</li> </ul> <p>Supervisar las tareas del Asistente contable</p>	
<b>Competencias</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocimiento en el manejo de software</li> </ul>	


	<p>contables y financieros</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicación de impuestos y todo lo referente a tasas arancelarias que exige esta actividad económica</li> <li>• Habilidades en el manejo de información financiera y reportes a la gerencia</li> <li>• Persona altamente comprometida con el logro de los objetivos institucionales</li> <li>•</li> </ul>
<b>Requisitos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Instrucción Formal: Título de profesional en Contabilidad y Auditoría CPA.</li> <li>• Curso de contabilidad de costos.</li> <li>• Curso de contabilidad computarizada tributaria.</li> <li>• Experiencia: Un año de haber ocupado cargos similares</li> </ul>

#### 6.4.4 Vendedores

<b>H2O “Hydro System”</b>	<b>PERFIL DEL CARGO</b>	
<b>Vendedores</b>		
<b>Naturaleza del Cargo</b>	Lograr captar nuevos clientes, promocionar y difundir el producto.	
<b>Funciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Atender al cliente.</li> <li>• Entregar reportes de ventas</li> <li>• Atraer a nuevos clientes.</li> </ul>	
<b>Competencias</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Enfrentarse a la dinámica de la oferta y la demanda de los productos automotrices que se comercializan en el mercado</li> </ul>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Altos conocimientos en gestión de marketing comercial, específicamente en repuestos automotrices</li> <li>•</li> </ul>
<b>Requisitos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Instrucción formal, estudios universitarios en marketing.</li> <li>• Cursos de atención al cliente y ventas</li> </ul>

#### 6.4.5 Técnicos Automotrices

<b>H2O “Hydro System”</b>	<b>PERFIL DEL CARGO</b>	
<b>Técnicos Automotrices</b>		
<b>Naturaleza del Cargo</b>	Ejecutar la instalación del producto y brindar asesoría y asistencia técnica.	
<b>Funciones</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Analizar en forma técnica el funcionamiento del vehículo.</li><li>• Realiza la instalación de los sistemas de hidrógeno en el vehículo.</li><li>• Efectuar las respectivas pruebas técnicas de funcionamiento.</li><li>• Llenar las fichas técnicas</li></ul>	
<b>Competencias</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Conocimiento de operaciones asociadas al plan de mantenimiento de vehículos</li><li>• Realizar operaciones que aseguren el funcionamiento del sistema de hidrógeno vehicular</li><li>• Administrar procesos de instalación de</li></ul>	



	sistemas de hidrogeno <ul style="list-style-type: none"> <li>• Manejo de implementos y herramientas especializadas</li> <li>•</li> </ul>
<b>Requisitos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Instrucción formal, Ingenieros Automotrices.</li> <li>• Conocimiento en la instalación de los sistemas de hidrógeno.</li> <li>• Experiencia en trabajos similares.</li> </ul>

### 6.5 Supervisión y Control

A fin de tener un seguimiento permanente de la marcha de la empresa se aplicara los elementos y tipo de control.

- Control administrativo o de gestión.
- Control operacional.

#### **Las características del control serán:**

- Control permanente.
- Control integral.
- El control como un núcleo y no un fin.
- El principio de concepción.
- Existencia de estándares o normas de comparación

#### **Las Áreas Básicas de Control serán:**

- Operaciones productivas.
- Calidad y estándares.
- Volumen de ventas.

- Volumen de ventas estacionales.
- Precio de productos.
- Ventas por clientes
- Territorio- Localización de mercado.
- Utilidades.
- Costo de ventas.

### **Controles Financieros- Económicos y Contables**

- Estado contable y financiero.
- Contabilidad de costos.
- Estado de caja.

## CAPÍTULO VII

### 7. IMPACTOS DEL PROYECTO

#### 7.1 Evaluación de Impactos

La evaluación de impactos considerados como ex – ante se determinó en base a los supuestos beneficios que puede desarrollar el proyecto así, como a los impactos negativos ambientales que por su operatividad genera este tipo de actividad económica. Para su valoración cualitativa y cuantitativa se utilizó la siguiente matriz:

**Cuadro # 7. 6**

#### HERRAMIENTA DE VALORACIÓN DE IMPACTOS

Valoración cualitativa	Valoración cuantitativa
Alto	3
Medio	2
Bajo	1
Indiferente	0
Alto	-3
Medio	-2
Bajo	-1
Indiferente	0

**Elaboración:** La autora

## 7.2 Matriz de Identificación de Impactos

### 7.2.1 Impacto Social

**Cuadro # 7. 7.**

#### **MATRIZ DE IMPACTO SOCIAL**

<b>Indicadores</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
Empleo de mano de obra		x	
Responsabilidad corporativa			x
Producto			x
<b>Total</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>6</b>

**Elaboración:** La autora

$$\text{Nivel de impacto social} = \frac{\Sigma}{\text{Número de indicadores}}$$

$$\text{Nivel de impacto social} = \frac{8}{3}$$

$$\text{Nivel de impacto social} = 2.66$$

#### **Análisis**

El impacto social hace referencia a la responsabilidad de la empresa a la hora de tomar decisiones cuyas consecuencias no afecten a sus trabajadores, clientes, proveedores, y ciudadanía en general respondiendo a criterios éticos de comportamiento, a través de la aplicación de una cultura empresarial, transparentando sus acciones de acuerdo a las normativas legales, ambientales,

técnicas que exigen las entidades de control. Desde el punto de vista social – ambiental, el impacto se genera en los nuevos paradigmas de uso de equipos amigables con el medio ambiente como son los sistemas de hidrogeno vehicular, asumiendo en los usuarios valores y pautas de sentido social - ambiental.

La empresa establecerá relaciones de poder estratégico para potencializar el dialogo con las entidades de control a fin de cumplir socialmente con los indicadores, estándares, obligaciones que exige para su funcionamiento, como el manejo adecuado de aguas servidas, control de ruido, pago a tiempo de sus tributos, aplicación del sistema de seguridad y salud ocupacional para sus trabajadores, contribuyendo a generar una sociedad mejor y un medio ambiente más limpio u una óptima imagen corporativa.

Los sistemas de hidrogeno vehicular son considerados como productos de automotor ecológicos que satisfaga a los clientes y puedan adquirirlo a un precio competitivo, los productos generalmente ecológicos son una manera de generar responsabilidad social dentro de un marco legal y los principios que permitan conseguir beneficios no solo económicos sino ambientales de la empresa y el entorno.

En este impacto se determina un puntaje de 8 que dividido para 3 indicadores establece un puntaje de 2.66 que equivale a impacto positivo “medio”.

### 7.2.2 Impacto Económico

**Cuadro # 7. 8.**

#### **MATRIZ DE IMPACTO ECONÓMICO**

<b>Indicadores</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
Ahorro de costos			x
Oportunidad económica			x
Mejoras técnicas de los vehículos.			x
Total	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>9</b>

**Elaboración:** La autora

$$\text{Nivel de impacto económico} = \frac{\Sigma}{\text{Número de indicadores}}$$

$$\text{Nivel de impacto económico} = \frac{9}{3}$$

$$\text{Nivel de impacto económico} = 3$$

#### **Análisis**

A través de la adecuación del sistema de hidrogeno vehicular, los propietarios de los vehículos tendrán un ahorro económico en la adquisición de combustible, minimizar los costos de mantenimiento y reposición del motor y otras partes que tienen relación directa e indirecta con el sistema, aumento de durabilidad del motor, beneficiando a los propietarios de los vehículos.

La oportunidad económica hace referencia a la situación producida en el rendimiento económico que tienen los sistemas de hidrogeno vehicular, produciendo beneficios para sus propietarios en términos de mayor rendimiento de galón de gasolina por km de recorrido, siendo un impacto económico importante relacionando costo / beneficio.

Los sistemas de hidrogeno vehicular permiten mejorar las técnicas de funcionamiento del motor de los vehículos y ajustarse a las crecientes exigencias cambiantes que regula el Estado a través de entidades de control. Los sistemas de hidrogeno son mecanismos de desarrollo de ambiente menos contaminados, reduciendo los costos de manejo ambiental en general, por la generación de menor impacto por la reducción de dióxido de carbono (Co<sub>2</sub>) que ocasiona la combustión de combustibles de los automotores

El valor cuantitativo es de 9 que divido para el numero de indicadores que es de 3 se obtiene una calificación de 3 que significa impacto positivo “Alto”.

### 7.2.3 Impacto Ambiental

**Cuadro # 7. 9. MATRIZ DE IMPACTOS AMBIENTALES NEGATIVOS**

Indicadores	-1	-2	-3
Riesgos a la salud	x		
Contaminación del aire	x		
Contaminación acústica	x		
Total	-3	0	0

**Elaboración:** La autora

$$\text{Nivel de impacto ambiental} = \frac{\Sigma}{\text{Número de indicadores}}$$

$$\text{Nivel de impacto ambiental} = \frac{-3}{3}$$

$$\text{Nivel de impacto ambiental} = -1$$

#### **Análisis**

Por lo general los talleres de colocación de autopartes de vehículos, utilizan waypes, grasas en sus procesos operativos, así como en la limpieza del piso diferentes detergentes para quitar la grasa que dejan los vehículos, ocasionando fluidos viscosos (aspecto ambiental) de color negro que ocasiona riesgos a la salud de las personas que realizan la limpieza del local operativo, provocando riesgos de asfixia y cáncer de pulmón.

La producción de gases contaminantes al ingresar los vehículos a la empresa por la combustión de los motores, los gases generan presencia de dióxido de carbono presente en la gasolina, monóxido de carbono (Co) y azufre presente en



el diesel, produciendo impacto negativo al aire, paisaje del entorno y la salud de sus trabajadores.

Al ingresar los vehículos a la empresa y someterla a las pruebas de consumo de combustible del motor se procede entre 70 – 75 decibeles, provocando un impacto de contaminación acústica para el personal que está generando el proceso y el entorno cuando lo recomendable es de 60 decibeles, el estándar de ruido que puede soportar directo una persona, para no tener problemas auditivos posteriores (enfermedad profesional).

La calificación de este impacto es de -1 que significa impacto negativo muy bajo.

### 7.2.6 Resumen general de impactos

**Cuadro # 7. 10**

<b>Indicadores</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>- 3</b>	<b>- 2</b>	<b>-1</b>
- Social		x					
- Económico			x				
- Ambiental							x
<b>Total</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>3</b>				<b>-1</b>

**Elaboración:** La autora

Se determina que en general los impactos positivos social y económico generan un nivel de impacto de 2.5 que representa una calificación “medio”. Del impacto negativo ambiental se establece que la empresa generará un nivel de impacto de -1 que significa muy bajos, por lo que la empresa no causara daños ambientales de magnitudes altas, es importante destacar que el impacto ambiental es aquel al cual se da prioridad en el proyecto ya que el producto a comercializar es amigable con el ambiente y logrará que la ciudad mediante el uso de este dispositivo tenga una mejor calidad del aire, lo cual es positivo para la población de la ciudad de Ibarra.

## CONCLUSIONES

- ❖ La creación de la empresa de comercialización y distribución de sistemas de hidrógeno vehicular tiene buenas oportunidades de inversión debido a que el producto es innovador, produce grandes beneficios al vehículo en lo relacionado al ahorro del combustible y es un producto amigable al medio ambiente.
- ❖ El Marco Teórico hace referencia a fundamentos técnicos científicos que sustentan el desarrollo de los componentes proyecto mediante información secundaria obtenida de manuales, textos, y otros que tienen relación con el contexto del proyecto.
- ❖ Del Estudio de Mercado se determina que la demanda actual es de 22.647 propietarios de vehículos, del análisis de la oferta se determina que no tiene la empresa competidor directo en relación a la comercialización de este producto, pero si tiene la existencia de productos sustitutos, por lo que la oferta actual es de 4.800 válvulas de presión al año, de la demanda insatisfecha que es de 22.695 propietarios de vehículos el proyecto pretende captar el 19% lo que significa 4.320 potenciales clientes.
- ❖ Del Estudio Técnico e Ingeniería del proyecto, se determina que la localización de la empresa es en el parque industrial en vista de que reúne las características óptimas para esta actividad económica. La infraestructura física que se diseñó de acuerdo a la capacidad instalada y operativa es de 367.42m<sup>2</sup>.
- ❖ De la Evaluación Económica y Financiera se determina la empresa requerirá de una inversión inicial de \$168.684.68. El VAN es de

\$38.470.66, la TIR de 18.80%. El PRI es de 4 años, 6 meses y 13 días, el B/C de \$1.23.

En la estructura organizativa se procedió a determinar el nombre de la empresa, constitución jurídica, filosofía empresarial, el organigrama estructural y funcional de la empresa de manera que se sustente en forma consolidada la opción de un funcionamiento óptimo y productivo.

- ❖ Del análisis de los impactos se determina que la empresa generará impactos positivos con un nivel “medio”. Los impactos negativos se midieron considerando los aspectos que genera la empresa con una valoración muy bajos.

## RECOMENDACIONES

- ❖ Implementar la empresa de comercialización y distribución de sistemas de hidrogeno vehicular en la ciudad de Ibarra, en vista de que ofertara un producto innovador que ayudara a los propietarios de los vehículos a tener un ahorro en el combustible, entre otros beneficios.
- ❖ Realizar consultas en el marco teórico referente a la terminología de los componentes del proyecto, debido a que este capítulo se estructuró con un enfoque técnico de acuerdo a los componentes de un proyecto.
- ❖ Para que la empresa comercializadora y distribuidora de sistemas de hidrógeno vehicular logre tener un posicionamiento en el mercado deberá aplicar las estrategias de mercadeo que se establecen en el proyecto.
- ❖ Tomar en cuenta la localización de la empresa determinada en el Estudio Técnico por sus características de ubicación que son apropiadas para este tipo de empresa. Para la operatividad de la empresa se deberá aplicar tecnología que cumpla con los requerimientos técnicos de manera que se obtenga óptimos rendimientos.
- ❖ Establecer programas de control de costos en el proceso operativo con la finalidad de que los indicadores financieros propuestos se mantengan positivos y el proyecto tenga sostenibilidad desde el punto de vista financiero.

- ❖ Aplicar la estructura organizativa propuesta, de manera que la empresa cumpla con los requisitos legales para su funcionamiento, tomando en cuenta la cultura organización, mejoramiento continuo en sus procesos operativos.
- ❖ Referente a los impactos la empresa deberá cumplir con los requerimientos que exige el Ministerio del Ambiente para este tipo de empresas, con la obtención de la licencia ambiental.

## Bibliografía

- Alvares, D. (2009). *Ingeniería del automóvil*. Barcelona: Paranfino.
- Aparicio, F. (2010). *Teoría de los vehículos y los automóviles*. Caracas: SP.
- Catarina, C (2011). *Variables del marketing*. Caracas: S.E.
- JANY, J. (2010), "Investigación Integral del Mercado", Mc Graw Hill.
- Kotler, P. (2010). *Historia del marketing*. Chicago: Prentice Hall.
- Kinzel A. (2010), *Diccionario y terminología del automóvil*. Editorial. CVS, Madrid.
- MOLINA, S. (2009), "*Turismo y Ecología*", Sexta Edición, Editorial Trillas, México.
- MORENO, Joaquín, (2010), "*Contabilidad Superior*". 2 da. Edición, México
- Nash, F. (2010). *Fundamentos de la mecánica automotriz*. Barcelona: Diana.
- Nassir, S. (2010). *Proyectos de inversión*. Chicago: Pretince Hall
- Romero, A (2010). *Conceptos básicos de la empresa*. México: Reverte.
- SHULTZ, Teodoro. (2009) "*Preparación, Evaluación de Proyectos Micro empresariales*", CEPAL, México.
- Valbuena, O. (2009). *Técnicas del automóvil*. Barcelona: Editores Ltda.
- Zapata, P. (2011). *Contabilidad general*. México: Reverte.

### **Linkografía:**

- Agencia Nacional de Transito [en línea]: 2013, fecha de consulta: 8 de Abril 2013]. Disponible en, <http://www.ant.gob.ec/> /
- Combustibles Limpios, Soluciones Inteligentes [en línea]: 2013 [fecha de consulta: 20 Abril 2013]. Disponible en: [<http://www.combustibleslimpios.com/>](http://www.combustibleslimpios.com/).
- Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de San Miguel de Ibarra [en línea]: 2013 [fecha de consulta: 15 Marzo 2013]. Disponible en: <http://www.ibarra.gob.ec/>.
- Instituto Nacional de Estadísticas y Censos [en línea]:. 2013 [fecha de consulta: 10 Abril 2013]. Disponible en: [<http://www.inec.gob.ec/home/>](http://www.inec.gob.ec/home/).



# ANEXOS

## ANEXO 1



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE  
FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y ECONÓMICAS  
CARRERA DE INGENIERÍA EN CONTABILIDAD SUPERIOR Y  
AUDITORÍA**

**FORMATO DE LA ENTREVISTA DIRIGIDA AL ING. MARCO  
VALENCIA ANALISTA DE LA UNIDAD AMBIENTAL DEL ILUSTRE  
MUNICIPIO DE IBARRA.**

**Objetivo:** La presente Entrevista tiene como finalidad determinar un diagnóstico de la incidencia que tienen los gases automotores en la contaminación ambiental de la ciudad de Ibarra.

**11. ¿Con el incremento del parque automotriz de Ibarra surgen problemas al medio ambiente?**

.....  
.....  
.....

**12. ¿Se ha realizado un diagnóstico de línea base de las emisiones de gases contaminantes que produce el parque automotriz de Ibarra?**

.....  
.....

**13. ¿Qué tipo de gases generalmente emiten los vehículos?**

.....  
.....  
.....

**14. ¿Cuáles han sido los principales proyectos desarrollados por esta unidad para el cuidado del ambiente en cuanto a la emisión de gases?**

.....  
.....  
.....

**15. ¿Qué opina usted sobre la utilización de un nuevo mecanismo que permita disminuir el efecto invernadero por efecto de gases vehiculares en la ciudad?**

.....  
.....  
.....

**16. ¿Cree usted que este tipo de sistemas vehiculares gocen de aceptación en el mercado?**

.....  
.....  
.....

**17. ¿Considera usted que es importante que en la ciudad de Ibarra se comercialice el sistema de hidrogeno que es un elemento que va adjunto al motor y que permite mayor rendimiento del combustible y menor emisión de gases contaminantes?**

.....  
.....  
.....

**18. ¿Cómo autoridades gubernamentales apoyarían la realización de este proyecto?**

.....  
.....  
.....

**19. ¿Cuáles considera usted serían los factores negativos en la comercialización de los sistemas de hidrógeno?**

.....  
.....  
.....

**20. ¿Considera este proyecto como una oportunidad de crecimiento económico y fuente de empleo para la ciudad?**

.....  
.....  
.....

## ANEXO 2



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE**  
**FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y ECONÓMICAS**  
**CARRERA DE INGENIERÍA EN CONTABILIDAD SUPERIOR Y**  
**AUDITORÍA**

**FORMATO DE ENCUESTA APLICADA A LOS PROPIETARIOS DE**  
**VEHÍCULOS PÚBLICOS Y PRIVADOS DE LA CIUDAD DE IBARRA.**

**Objetivo:** Determinar el grado de conocimiento que tienen los propietarios de los vehículos públicos y privados de la ciudad de Ibarra sobre el sistema de hidrogeno vehicular.

**9. ¿Está consciente que la emisión de gases vehiculares contribuye al calentamiento global?**

Si ( )

No ( )

**10. ¿Conoce usted sobre los Sistemas de hidrógeno vehicular?**

Si ( )

No ( )

**11. ¿Tiene conocimiento de las ventajas que ofrecen estos sistemas?**

Si ( )

No ( )

**12. ¿Estaría dispuesto a pagar por un sistema de hidrógeno para su vehículo, que ahorre combustible, le dé más energía y cuide al planeta?**

Si ( )

No ( )

**13. El precio del sistema de hidrógeno colocado en el vehículo será \$240.00. ¿Estaría dispuesto a pagar este precio?**

Si ( )

No ( )

**14. ¿Qué características debería reunir una empresa que realice la comercialización y distribución de sistemas de hidrógeno vehicular?**

Personal Especializado ( )

Infraestructura Adecuada ( )

Equipos Tecnológicos ( )

Atención al cliente efectiva ( )

Garantía y Asistencia Técnica ( )

Cumplir estándares de calidad ( )

**15. A través de qué medios de publicidad le gustaría conocer sobre los sistemas de hidrógeno vehicular.**

Radio ( )

Prensa ( )

Televisión ( )

Hojas Volantes ( )

Vallas Publicitarias ( )

Internet ( )

**16. ¿Le gustaría recibir información y capacitación sobre los sistemas de hidrógeno vehicular?**

Si ( )

No ( )

### ANEXO 3



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE  
FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y ECONÓMICAS  
CARRERA DE INGENIERÍA EN CONTABILIDAD SUPERIOR Y  
AUDITORÍA**

**FORMATO DE LA ENTREVISTA DIRIGIDA AL GERENTE  
PROPIETARIO DEL ALMACÉN DE REPUESTOS PAVÓN HERMANOS  
DE LA CIUDAD DE IBARRA.**

**Objetivo:** Identificar los productos sustitutos que tiene el sistema de hidrogeno vehicular y el grado de aceptación de los mismos.

**6. ¿Conoce usted el sistema de hidrogeno vehicular?**

.....  
.....  
.....

**7. ¿Tiene conocimiento de algún almacén de repuestos que comercialice el sistema de hidrogeno vehicular en la ciudad de Ibarra?**

.....  
.....  
.....

**8. ¿Qué tipo de productos sustitutos del sistema de hidrogeno vehicular usted distribuye?**

.....  
.....

9. ¿Qué cantidad de almacenes en la ciudad de Ibarra distribuye usted el producto sustituto que más se ajusta al sistema de hidrogeno vehicular?

.....  
.....

10. ¿Qué cantidad promedio mensual de este producto usted distribuye a los almacenes de la ciudad de Ibarra?

.....  
.....



## ANEXO 4



### FICHA DE OBSERVACIÓN

Lugar.....

Tema:.....

Día.....Hora.....

ASPECTOS	VALORACIÓN			
	Si	No	Pocos	Ninguno
<b><u>MOVIMIENTO VEHICULAR EN LA CIUDAD</u></b>				
Es abundante, Organizado				
Hay presencia de líneas de transporte				
Existen oferentes de Kits de hidrógeno				
Hay el entorno propicio para comercializar el kit de hidrógeno				
Respetan los vehículos las normas ambientales				
Hay afiches o propaganda promoviendo el uso de productos amigables al ambiente				

**Elaborado Por:** La Autora